



SÜSSWARENBRANCHE

Coriolis-Expertise für (ultra-)niedrige Durchflussmengen



Bronkhorst®

Bronkhorst®

Bronkhorst® ist auf die Herstellung kompakter Massendurchflussmesser und -regler spezialisiert, die entweder auf thermischen Messprinzipien oder auf dem Coriolis-Prinzip basieren. Der Messbereich resp. der Regelbereich dieser Geräte kann zwischen 0...0,7 ml_n/min und 0...10.000 m³_n/h für Gase und zwischen 0...75 mg/h und 0...600 kg/h für Flüssigkeiten gewählt werden.

Insbesondere die Coriolis-Instrumente eignen sich für zahlreiche Anwendungen in der Süßwarenbranche. In Kombination mit einer (Zahnring-)Pumpe oder einem (Absperr-)Ventil können sie als kompakte Flüssigkeitsdosiersysteme, die mit dem Massendurchfluss arbeiten, als Alternative zu gravimetrischen oder volumetrischen Abfüll- und Dosierprozessen eingesetzt werden.



Bronkhorst® beliefert viele Unternehmen, die in der Süßwarenbranche tätig sind. Unsere Coriolis-Massendurchflussmesser und -regler werden hauptsächlich für die genaue Messung oder Regelung von flüssigen Zusatzstoffen eingesetzt. Unsere Produkte verschaffen Ihnen folgende Wettbewerbsvorteile:

- Höhere Produktkonsistenz und -qualität
- Erhöhte Produktionsflexibilität
- Schnellere Produktionszeiten
- Innovative und intelligenterere Produktionslinien
- Weniger Abfall- und Ausschussprodukte
- Kurze Wechselzeiten
- Ausgezeichnete Rückverfolgbarkeit



Der Kunde steht an erster Stelle

Bronkhorst® bietet nicht nur die Instrumente selbst, sondern auch Komplettlösungen. Dank unserer globalen Perspektive mit lokalen Schwerpunkten kann unser internationales Vertriebsnetz die Kunden vor Ort unterstützen und mit ihnen die beste Lösung für jede Anwendung erarbeiten. Zu dieser Strategie gehören auch Produktanpassungen und OEM-Lösungen, damit wir Ihrer Anwendung mit einer maßgeschneiderten Lösung in all ihren Einzelheiten gerecht werden.



Support rund um die Uhr

Bronkhorst® ist ein internationales Unternehmen mit Hauptsitz in Ruurlo (Niederlande). Die Kundendienstabteilung unterstützt die Kunden in aller Welt, an jedem Tag der Woche. Unsere Spezialistenteams stehen Ihnen vor und nach dem Kauf gern zur Verfügung, wenn Sie Fragen haben, eine Besichtigung oder die Kalibrierung vor Ort wünschen oder sich bei der Inbetriebnahme unterstützen lassen möchten.



Dosierung von Zusatzstoffen in der Süßwarenbranche

Die Instrumente von Bronkhorst® kommen weltweit in unterschiedlichsten Anwendungen zum Einsatz. Die folgenden Anwendungsbeispiele vermitteln einen Eindruck von einigen der Prozesse in der Süßwarenbranche, die mit Hilfe von Coriolis-Massendurchflussmessern/-reglern von Bronkhorst erheblich verbessert wurden.



Süße Vorteile

Aufgrund der steigenden Nachfrage nach natürlichen und gesünderen Zutaten beschloss dieser Kunde, ein führender Hersteller von Süßwaren, von den bestehenden künstlichen Geschmacksstoffen, Aromen und Farbstoffen zu natürlichen Zusatzstoffen zu wechseln. Da diese Zusatzstoffe teurer sind und veränderliche Medieneigenschaften (z. B. Dichte und Viskosität) aufweisen, waren eine bessere Rückverfolgbarkeit und ein genauerer Prozess vonnöten. Die Lösung sollte ausführliche Prozessinformationen, effizientere Produktionslinien, eine bessere Produktkonsistenz und eine höhere Qualität des Gesamtprozesses bieten.

Für die hohen Ansprüche des führenden Süßwarenherstellers empfahl Bronkhorst® die Nutzung der CORI-FILL™-Technologie, die perfekt auf seine Anforderungen abgestimmt war. Das Ergebnis der guten Zusammenarbeit zwischen dem Kunden und Bronkhorst® waren mehrere CORI-FILL™-Dosierlinien, die folgende Bedürfnisse erfüllten:

Produktionseffizienz

Wie oben beschrieben, sind natürliche Zusatzstoffe teurer als die zuvor verwendeten künstlichen Zusatzstoffe. Aus diesem Grund wurde die Dosierung der genauen Menge an Zusatzstoffen wichtiger, weshalb die Produktionseffizienz verbessert werden musste. Durch die Verwendung der einzigartigen CORI-FILL™-Lösung von Bronkhorst®, die eine hohe Präzision (<0,5 % des Gesamtwerts) und eine sehr stabile Regelung bietet, wurde die Produktionseffizienz deutlich gesteigert.

Bessere Rückverfolgbarkeit

Da jede Dosierung von Zusatzstoffen überwacht und in Datenbanken gespeichert werden kann, kann jeder einzelne Dosierung auch Jahre nach der Produktion zurückverfolgt werden. Möglich ist dies durch den Einsatz digitaler Kommunikation mit einem Überwachungssystem, das die Dosierungen zu Qualitätssicherungs- und Regulierungszwecken automatisch überwacht und aufzeichnet.

Produktqualität

Aufgrund des Messprinzips sind Bronkhorst® Coriolis-Massendurchflussmesser von veränderlichen Eigenschaften des Mediums unabhängig. Diese Eigenschaft in Kombination mit einer hohen Genauigkeit und stabilen Regelung sichert und erhöht die Qualität der hergestellten Hartkaramellen und Kaubonbons.



Über CORI-FILL™

Die CORI-FILL™-Technologie bietet eine integrierte Dosierzählerfunktion und die Möglichkeit, Absperrventile, Proportionalventile oder (Zahnring-)Pumpen direkt zu regeln. Dank dieser Technologie kann Bronkhorst® kompakte Baugruppen von (mini) CORI-FLOW™-Instrumenten anbieten, die kombiniert mit einem Ventil oder einer Pumpe eine exakt vorgegebene Menge an Flüssigkeit dosieren.



Lösung von Bronkhorst® übertrifft die Erwartungen des Kunden

An jedem normalen Tag greifen weltweit mehr als eine Milliarde Menschen zur Schokolade. Mit einer positiven jährlichen Wachstumsrate sind die Zukunftsaussichten für Schokolade vielversprechend. Bei schnellem Wachstum lernen die Marktanbieter kontinuierlich vom Markt, um das alltägliche Leben ihrer Kunden weiterhin aufzuwerten. Um den langfristigen Bedürfnissen dieses Marktes gerecht zu werden, ist eine stetige Verbesserung der Zufriedenheit und des Wohlbefindens der Endverbraucher ebenso wichtig wie eine nachhaltige Lieferkette und ständige Produktneuerungen.

Weinrich Schokolade (Deutschland) ist führend in der Herstellung feinsten Schokoladenerzeugnisse. Eine gewissenhafte Qualitätskontrolle und ein transparenter Produktionsprozess sind ebenso wichtig, wie ein gezielter Einkauf von Rohstoffen. Dies sind Elemente, durch die sich Weinrich auf dem Markt abhebt und Vertrauen bei seinen Kunden aufbaut. Weinrich erkannte in Bronkhorst® einen Partner, der das Unternehmen bei der Verwirklichung seines nächsten Verbesserungsschritts unterstützen konnte. Diese Zusammenarbeit führte zu erheblichen Optimierungen durch eine Verringerung der Ausfallzeiten in der Produktion, eine Verringerung der Fehlchargen und damit der Verschwendung wichtiger Rohstoffe. Weitere Verbesserungen konnten bei der Reproduzierbarkeit der Produktqualität sowie beim Produktwechsel erzielt werden.

In den letzten Jahren hat Weinrich verschiedene Techniken für die Zugabe einer Vielzahl von Geschmacksstoffen eingesetzt. Eine der letzten Techniken war eine volumetrische Dosierpumpe mit folgenden Nachteilen:

- Erforderliche Neukalibrierung bei jedem Produktwechsel (neue Charge Schokolade)
- Demontage für die Reinigung
- Hohe Ausfallzeit und infolgedessen unflexible Produktion
- Schwankung der Dosiermenge, verursacht durch die Pumpe von +/- 15 %
- Keine Rückverfolgbarkeit der dosierten Inhaltsstoffe

Die folgende Übersicht zeigt die Herausforderungen für eine schnelle und präzise Dosierung von Zusatzstoffen. Gegenübergestellt sind die Lösungen, die mit einem mini CORI-FLOW Massendurchflussmesser von Bronkhorst® möglich sind. Der mini CORI-FLOW wird dabei direkt an eine Zahnringpumpe angeschlossen und über einen integrierten PID-Regler geregelt.

Herausforderungen	Lösungen
Regelung verschiedener flüssiger Zusatzstoffe mit einem Durchfluss zwischen 400...4.000 g/h	Möglichkeit der Regelung des Massendurchflusses von 200 bis zu 30.000 g/h. Das Coriolis-Massendurchflusssignal ist von den Eigenschaften des Mediums unabhängig. Daher kann es ohne Neukalibrierung für verschiedene Zusatzstoffe verwendet werden.
Verbesserung der Produktkonsistenz und -qualität	Die hohe Präzision von mini CORI-FLOW (Messgenauigkeit von 0,2 % des Messwerts + Nullpunktstabilität bei jedem Sollwert) hat zu einer Verbesserung der Qualität des Endprodukts beigetragen.
Verringerung der Ausschussmenge	Die Verringerung des Ausschusses wurde durch eine schnelle Reaktionszeit, hohe Präzision und Alarmfunktionen realisiert.
Verringerung der Ausfallzeit	Die Spülung/Reinigung des Systems mit Alkohol dauert nur ca. 5 Minuten (Clean In Place). Schnelle Regelungsmaßnahmen, Dosierung von Zusatzstoffen innerhalb von 2 Sekunden auf den vorgegebenen Sollwert.
Erhöhung der Produktionsflexibilität (Wechsel von Geschmacksstoffen)	Aufgrund der verringerten Ausfallzeit können Produktionsrezepte innerhalb von 5 Minuten gewechselt werden.
Benutzerfreundliche Bedienung	Übersichtlicher und benutzerfreundlicher SPS-Touchscreen. Der Sollwert kann mit nur einem Klick geändert werden.

Dosieranlage von Bronkhorst® in einer Schokoladenproduktionslinie:



1. Schokoladenproduktionslinie

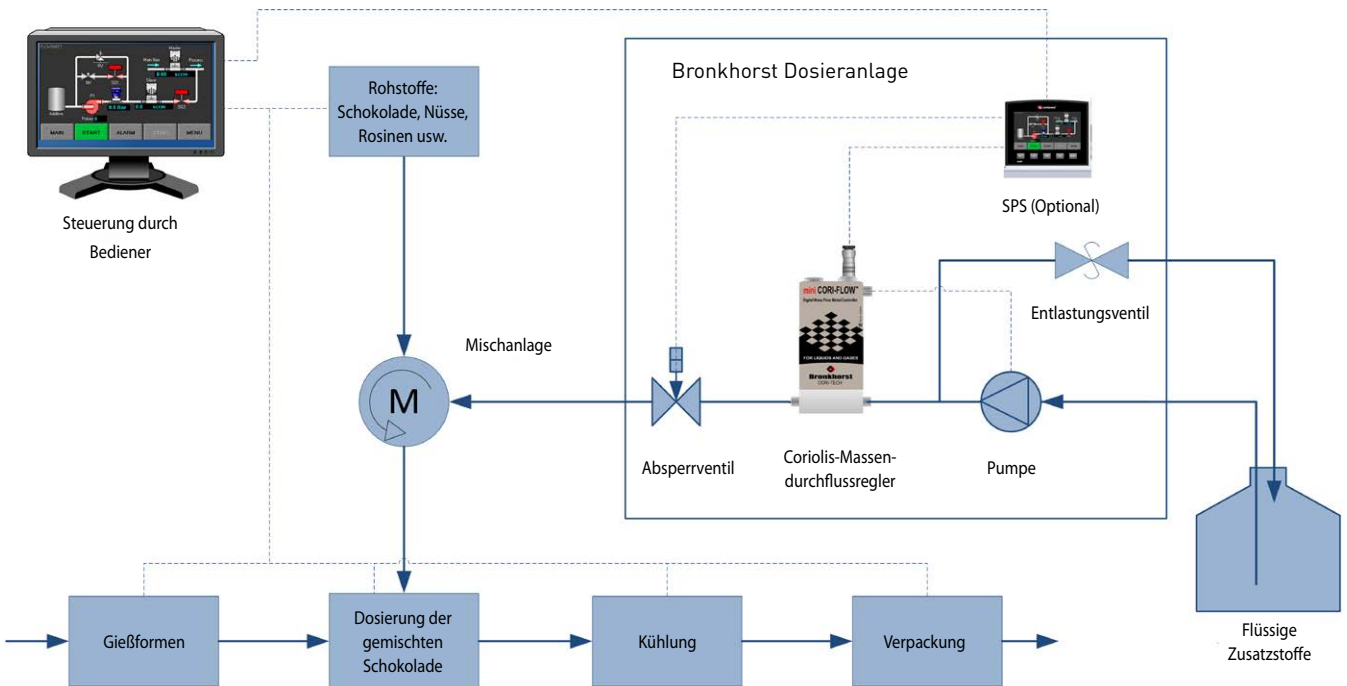


2. Mischanlage über den Gießformen für die Zugabe von: - Nüssen, Salz, anderen Partikeln - Flüssigen Zusatzstoffen



3. Dosieranlage für flüssige Zusatzstoffe von Bronkhorst

Produktionsprozess von Schokolade



Vorteile einer Dosieranlage für Zusatzstoffe von Bronkhorst®

- Massendurchfluss- oder Volumendurchflussmodus
- Erreichen des Sollwertniveaus innerhalb von 2 Sekunden
- Großer Regelbereich
- Voreinstellbare Alarme
- Einfache Reinigung
- Benutzerfreundliche Bedienung durch HMI/SPS-Touchpanel
- Integrierter Zähler
- Direkte Pumpenregelung durch Coriolis-Messer

Erfahrungen von Weinrich Schokolade

- „Wir waren überrascht, wie schnell wir zwischen Sollwerten wechseln können.“
- „Jeder Mitarbeiter kann mit dem System arbeiten.“
- „Die Genauigkeit der Zugabe von Aromen hat sich erheblich verbessert.“
- „Wir können spezifische Wünsche von (kleinen) Kunden flexibler umsetzen.“
- „Der Service von Bronkhorst® ist hervorragend.“
- „Wir sind mit dieser Lösung sehr zufrieden.“

Die Vorteile von CORI-FLOW™

Die Coriolis-Massendurchflussmesser und -regler von Bronkhorst® sind bekannt für ihre hohe Präzision, Wiederholgenauigkeit und Eignung für verschiedenste Zusatzstoffe. Die Instrumente arbeiten wie Waagen für fließende Massen. Außerdem ermöglichen die Produkte kurze Reaktionszeiten und sind in der Lage, sehr niedrige Durchflussmengen zu messen und optional zu regeln. Speziell in der Süßwarenbranche sind die folgenden Vorteile von großer Bedeutung:



Optimierung Ihres Prozesses

Mit einem Instrument des Typs (mini) CORI-FLOW™ kann Ihr bestehender Produktionsprozess so verbessert werden, dass er genauer und stabiler wird. Die Optimierung Ihres Prozesses hat Folgendes zum Ergebnis:

- Höhere Produktionseffizienz aufgrund einer einzigen Lösung für mehrere Prozesse und Zusatzstoffe, was kurze Wechselzeiten zur Folge hat.
- Bessere Produktkonsistenz infolge ausführlicher Mess- und Regelinformationen, die für einen besseren Überblick und eine gute Rückverfolgbarkeit der verwendeten Zusatzstoffe sorgen.
- Höhere Produktqualität aufgrund einer sehr präzisen Regelung der Zusatzstoffe.

Ein Sensor für alle Zusatzstoffe ohne Neukalibrierung

Jeder Zusatzstoff hat eine andere Zusammensetzung, weshalb volumetrische Verfahren bei jedem Wechsel neu kalibriert werden müssen. Coriolis-Instrumente von Bronkhorst® messen den direkten Massendurchfluss, der von den Eigenschaften des Mediums unabhängig ist.

Durch die zusätzliche Messung der tatsächlichen Dichte und Temperatur lässt sich der Volumendurchfluss sehr präzise bestimmen (Massendurchfluss ÷ Dichte = Volumendurchfluss).

Dadurch wird Folgendes sichergestellt:

- Einfaches Arbeiten mit einer Vielzahl von flüssigen Zusatzstoffen ohne Austausch des Instruments
- Weniger Instrumente erforderlich (wie einige der weltweit bekanntesten Süßwarenunternehmen nachgewiesen haben)
- Höhere Präzision und besserer Prozessüberblick zu Qualitätssicherungszwecken
- Das gewünschte Sollwertniveau wird innerhalb von Sekunden erreicht



Komplettlösung für die Dosierung von Zusatzstoffen von einem Lieferanten

Jedes Süßwarenunternehmen hat spezifische Bedürfnisse und Ziele, bei deren Erreichen Bronkhorst eine wichtige Rolle spielen kann. Mit Hilfe der Eigenschaften und Intelligenz unserer Massendurchflussmesser können wir verschiedene Lösungen anbieten.

- Dank des integrierten PID-Reglers kann ein Durchflussmesser von Bronkhorst® eine Pumpe oder ein Ventil direkt regeln
- Optimale Sicherheit und Überwachung der dosierten Zusatzstoffe
- Einfache Integration in einen bestehenden Produktionsprozess

Bronkhorst® FlowWare: Kostenlose Software

Bronkhorst® hat verschiedene Software-Anwendungen entwickelt, die die Kunden des Unternehmens beim Betrieb von digitalen Massendurchflussmessern und -reglern unterstützen. Sie können vom PC aus gesteuert werden und sind kostenlos erhältlich.

› FlowDDE

Schnittstelle zwischen digitalen Instrumenten und Windows-Software

› FlowView

FlowView ist eine Anwendung, mit der sich die digitalen Instrumente und Auswerteeinheiten (Reihe E-8000) von Bronkhorst® leicht bedienen lassen

FlowPlot

Software-Anwendung für die Überwachung und Optimierung digitaler Instrumente

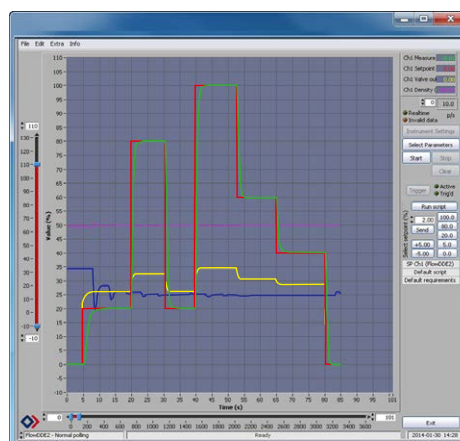
- Kostenloses Software-Programm für die Überwachung und Wartung von digitalen Instrumenten und Auswerteeinheiten von Bronkhorst®
- Guter Überblick über das dynamische Verhalten von Messern und Reglern und damit des gesamten Prozesses
- Ermöglicht das Anpassen von Einstellungen für Regler, Alarmer und Zähler
- FlowPlot ist für zahlreiche Benutzer eine nützliche Hilfe beim Aufbau eines neuen Experiments oder Verfahrens. Die gleichzeitige grafische Darstellung von vielen gemessenen Parametern, z. B. Durchfluss, Temperatur, Dichte usw., bietet visuelle Unterstützung bei der Vorbereitung.

- Dichte (100 % = 2000 kg/m³ – 0 % = 0 kg/m³)
- Temperatur (Prozentsatz = °C)
- Sollwert (gewünschter Wert; 100 % = Endwerte = Kapazität)
- Messung (tatsächlicher Durchfluss; 100 % = Endwerte = Kapazität)
- Ausgangssignal des Reglers



Typische Funktionen

- **Bereichsanpassung der mini CORI-FLOW™-Instrumente**
Die Coriolis-Instrumente arbeiten sehr linear. Daher können sie innerhalb der Spezifikationen des jeweiligen Instruments für jeden beliebigen Wert neu kalibriert werden.
- **Optimierung der (PID-)Reglereinstellungen**
Die Produkte von Bronkhorst® verfügen über einen integrierten PID-Regler. Somit lassen sich Ventile und Pumpen direkt kontrollieren. Mit FlowPlot können die Einstellungen nach Ihren eigenen Vorgaben optimiert werden. Außerdem können Sie Ihre individuellen Einstellungen abspeichern. Das ist besonders nützlich, wenn Sie einen Massendurchflussregler für mehrere Prozesse einsetzen wollen.
- **Druckfunktion der Grafiken**
Nutzen Sie Ihre Ergebnisse gemeinsam mit Kollegen und/oder Kunden.
- **Automatische Messdatenerfassung (data logging) durch Komma getrennte Dateien möglich**
Alle Parameter können geloggt werden, so dass Sie Ihren Prozess hervorragend nachvollziehen können. Dies ist besonders im Hinblick auf die Qualitätssicherung sehr nützlich.
- **Einstellungen für Batch-Zähler**
Die Coriolis-Instrumente von Bronkhorst® verfügen über die CORI-FILL™-Technologie. Mit der integrierten Zählerfunktion können hoch präzise Batch-Dosierungen vorgenommen werden. Außerdem stellt die Zählerfunktion sicher, dass der Aktuator reagiert, sobald die Dosiermenge erreicht ist. Normalerweise würden hierfür mehrere Komponenten benötigt. Doch CORI-FILL™ bietet alle diese Funktionen in einer Komponente, in einem System und von einem Lieferanten. Eine komplizierte Programmierung zusätzlicher Hardware ist nicht notwendig.



Zur Veranschaulichung des dynamischen Durchflusses (und anderer Parameter) zeigt diese Darstellung die Werte der ausgewählten Parameter als Funktion der Zeit.

Coriolis-Massendurchflussmesser und -regler für Gase und Flüssigkeiten



mini CORI-FLOW™ Reihe M12-M15

Kompakte Coriolis-Massendurchflussmesser/-regler für Flüssigkeiten und Gase. Analoger und digitaler Ausgang. Gehäuse gemäß IP65-Standard. Die weltweit kleinsten Coriolis-Massendurchflussregler für die niedrigsten Durchflussmengen!

Durchflussbereiche von 0-5 g/h bis zu 0-300 kg/h.



Flüssigkeitsdosierung durch geregelte Pumpe

Kompakte Lösung mit einer praktisch pulsationsfreien Pumpe; mechanische und elektrische Kopplung an einen Coriolis-Massendurchflussmesser. Dosierung des tatsächlichen Massendurchflusses bei kontinuierlichen oder Batch-Prozessen, unabhängig von den physikalischen Eigenschaften des Mediums, der Umgebungstemperatur und dem Gegendruck.



CORI-FILL™ Technologie

Sehr schnelle, präzise Batch-Lösungen für Gase und Flüssigkeiten bei Verwendung eines Coriolis-Massendurchflussmessers in Verbindung mit einem Ventil oder einer Pumpe. Kompakte Systeme mit minimalem internem Volumen für Abfüllprozesse.

Durchflussbereiche von 0-5 g/h bis zu 0-600 kg/h.



CORI-FLOW™ Reihe

Präzise Massendurchflussmesser und -regler auf Grundlage des Coriolis-Messprinzips. Gehäuse gemäß IP65-Standard. Mit analogem oder digitalem Ausgang. Messer metallgedichtet, Regler entweder metall- oder elastomergedichtet.

Durchflussbereiche von 0-500 g/h bis zu 0-600 kg/h.



Dosieranlage

Modulare Baugruppe aus (mini) CORI-FLOW und Pumpe oder Ventil, die als komplette Dosieranlage mit Stromversorgung und lokalem HMI/SPS-Touchpanel (oder optional mit Fernbedienung) in ein Gehäuse eingebaut ist.

Bronkhorst High-Tech BV

Nijverheidsstraat 1A

7261 AK Ruurlo

Niederlande

T +31(0)573 45 88 00

F +31(0)573 45 88 08

I www.bronkhorst.com

E info@bronkhorst.com

