

High-End-Additivdosierung in der Lebensmittelindustrie

Endverbraucher legen immer mehr Wert auf natürliche Inhaltsstoffe in Lebensmitteln wie Süßwaren oder Getränken. In den vergangenen Jahren sind daher in der Lebensmittelherstellung immer weniger künstliche und naturidentische Aromen, Farbstoffe und Duftstoffe verarbeitet worden.

Von Dr. Angela Puls, Bronkhorst Deutschland Nord GmbH, und Erwin Eekelder, Bronkhorst Cori-Tech B.V.

Produkte mit den deutlich teureren und schwieriger zu gewinnenden natürlichen Additiven nehmen weltweit einen immer größeren Marktanteil ein. Dies gilt nicht nur im Bereich der Süßwarenproduktion, sondern auch für die meisten anderen Bereiche der Lebensmittelindustrie.

Neben den höheren Kosten muss auf Grund von Vorgaben der Qualitätssicherung eine dauerhafte und hochgenaue Dosierung unter den strengen Vorgaben der Lebensmittelindustrie sichergestellt werden. Dazu zählen neben dem Einsatz geeigneter Materialien für alle medienberührten Teile insbesondere das Vermeiden von Farb- und Geschmacksschwankungen durch präzises Dosieren von Aromen, Säuerungsmitteln und Farbstoffen. Natürliche Schwankungen die-

ser Substanzen müssen schnell und unkompliziert ausgeglichen werden können, um eine gleichbleibende Produktqualität für den Endverbraucher zu gewährleisten. Dies stellt eine echte Herausforderung dar, weil selbst kleinste Schwankungen im Geschmack oder in der Farbe vom Verbraucher wahrgenommen werden.

Um diese Anforderungen zu erfüllen und gleichzeitig möglichst kostengünstig und ressourcenschonend den Anforderungen des Marktes entsprechen zu können, müssen in der Produktion die Prozesse neu definiert und eingerichtet werden. Dies hat das Unternehmen Bronkhorst bei vielen Kunden erfolgreich umgesetzt.

Hierzu sind bei verschiedenen namhaften Produzenten von Süßwaren in Kooperation mit Bronkhorst Cori-Tech Dosiersysteme zur Dosierung verschiedenster Additive im Einsatz (Cori-Fill™).

Dabei werden Coriolis-Durchflussmesser (min. Durchfluss 2 g/Stunde,

kleinere Durchflüsse auf Anfrage) mit pneumatischen Shut-off Ventilen und/oder Pumpen zur Batch-Dosierung von Zusatzstoffen verwendet. Durch die integrierte PID-Regelung zur direkten Ansteuerung wird so die Kommunikationszeit und somit die Geschwindigkeit und Qualität der Regelung entscheidend verbessert. Diese Batch-Dosierung erlaubt schnelles und hochgenaues Dosieren von kleinen und kleinsten Mengen flüssiger Lebensmittelzusatzstoffe, bei denen Abweichungen in der Mengendosierung möglichst gering gehalten werden müssen.

Die Software ist ausgestattet mit einer Lernfunktion, so dass auch kleinste Toleranzen z. B. beim Anfahren der Anlage vollautomatisch korrigiert werden. Die Dosiergeschwindigkeit kann trotz extrem schneller Dosierung (< 0.5 sec/step) hochreproduzierbar über lange Zweiträume erfolgen.

Mit den Cori-Fill™ Systemen der Firma Bronkhorst Cori-Tech lassen sich kleine und kleinste Mengen von Flüssigkeiten (min. Durchfluss 2 g/Stunde, kleinere Flüsse auf Anfrage) wie natürliche Aromen, Duftstoffe, Farbstoffe und alle flüssigen Additive hochgenau und effizient dosieren. Insbesondere bei kostenintensiven Materialien ist es unerlässlich, möglichst präzise und reproduzierbar auch kleinste Mengen dieser Materialien dosieren zu können. So werden Fehlchargen ebenso wie die Verschwendung von Grundstoffen vermieden. Cori-Fill™ Systeme mit ihrer integrierten PID-Regelung sind einfach in bestehende Anlagen integrierbar, variabel in Anzahl und Dosiervolumen und werden so direkt auf die Anforderungen unserer Kunden angepasst. ●

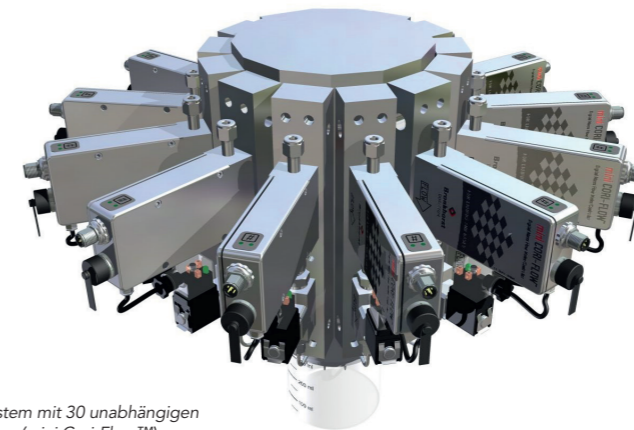
www.bronkhorst-nord.de

www.bronkhorst-cori-tech.com



Cori-Fill™ System mit direktgesteuertem pneumatischen Shut-off Ventil.
Cori-Fill™ system with pneumatic shut-off valve.

High-end dosing of additives in food production



Cori-Fill™ System mit 30 unabhängigen Dosiereinheiten (mini Cori-Flow™).
Cori-Fill™ system with 30 independent dosing units (mini Cori-Flow™).

By Dr. Angela Puls, Bronkhorst Deutschland Nord GmbH, and Erwin Eekelder, Bronkhorst Cori-Tech B.V.

Within the last decade the usage of natural ingredients is coming more and more into the consumer's focus. Therefore food and beverage producers worldwide have to react to fulfill the market needs.

Unfortunately natural ingredients are much more expensive and hard to obtain in comparison to artificial or nature identical ingredients. So besides higher costs additional important features for quality control must be taken into account. FDA certified materials in the instrument as well as reliability and reproducibility of the dosing are very important requirements to guarantee constant product quality. A variation in tasting and coloring is not acceptable due to the very high sensibility of human taste and smell, so natural variations of these additives must be balanced easily without further technical effort to offer a constant product quality. To fulfill the customer's and quality control needs as well as cost efficiency issues it is necessary to re-define production processes. In cooperation with our customers Bronkhorst Cori-Tech developed dosing systems for batch-dosing of additives for sweets, food and beverage applications (Cori-Fill™).

The Cori-Fill™ system combines a Coriolis mass flowmeter (standard minimum flow 2 g/h, lower flow on request) with a pneumatic shut-off valve for exact batch-dosing of liquid additives, especially for food and beverage production.

The integrated PID-control for the direct activation of additional regulator control elements (e.g. valves and/or pumps) enables a very fast communication and therefore enhances speed and quality of the control significantly. The dosing speed (< 0.5 sec/batch) is kept absolutely stable also in long-term usage.

The Cori-Fill™ technology allows batch dosing of small amounts of liquid additives with only a minimum of tolerance. The Software is equipped with a "learning function" to correct even the smallest tolerances automatically (e.g. during start-up of the instrument or change of supply batches). The setup is customized to fulfill all requirements of the production; it can be integrated easily in already existing production sites.

With Cori-Fill™ systems by Bronkhorst Cori-Tech it is possible to dose smallest amounts (minimum 2 g/h, lower on request) of expensive liquids like natural flavors, fragrances, colorings or acidifiers with a great reproducibility and accuracy to avoid fail production and waste of ingredients. ●

News-Ticker

Forschungsprojekt: Aromastoffe in der Schokoladenmasse

Bei der Herstellung von Schokolade entsteht Schokoladenmasse. Diese ist noch sehr grobkörnig und hinterläßt ein sandiges Gefühl auf der Zunge. Damit sie eine weiche Konsistenz bekommt, wird sie daher vorwiegend in zwei Stufen fein gewalzt: Die erste Stufe ist ein Zweiwalzwerk, die zweite ein Fünfwalzwerk. Die Partikel erfahren dabei Druck- und Scherkräfte, werden gebrochen, gequetscht und zerrieben. Im Walzenspalt steigt die Temperatur an.

Bei Überschreiten der Schmelztemperatur von Saccharose verformt diese sich plastisch und liegt dann amorphisiert vor. Amorpher Zucker kann Aromastoffe an- und einlagern, was sensorische Abweichungen bei der Variation der verfahrenstechnischen Parameter der Feinzerkleinerung bewirkt. So unterscheidet sich die gemeinsame Zerkleinerung von der getrennten Zerkleinerung durch eine positive Beeinflussung der Aroma-Ausbildung. Beim Conchieren kommt es über Diffusionsvorgänge zur Umverteilung von Aromastoffen und durch Abnahme unerwünschter Stoffe zur Harmonisierung des Profils. Für die Aromaausbildung ausschlaggebend ist der Amorphisierungsgrad, der die Aroma-Aufnahmekapazität und das sensorische Profil bestimmt. Weitestgehend unbekannt ist bislang in diesem Zusammenhang der Einfluss der Prozessführung der Zerkleinerung.

Mit einem aktuellen Projekt der Industriellen Gemeinschaftsforschung (Laufzeit bis 2016, Fördervolumen fast 400.000 Euro) soll diese Wissenslücke nun von einem Forscherteam der TU Dresden und der TU München geschlossen werden. Dabei variieren die Dresdner Wissenschaftler verschiedene Verfahrensparameter wie Drehzahl und Druck bei der Feinzerkleinerung und analysieren deren Einfluss auf die sensorischen Eigenschaften über Verkostungen der Proben. Mittels molekularer Sensorik wird in München untersucht, inwieweit sich dadurch die relevanten Aromastoffe in der Schokoladenmasse verändern.

Jörg Häseler