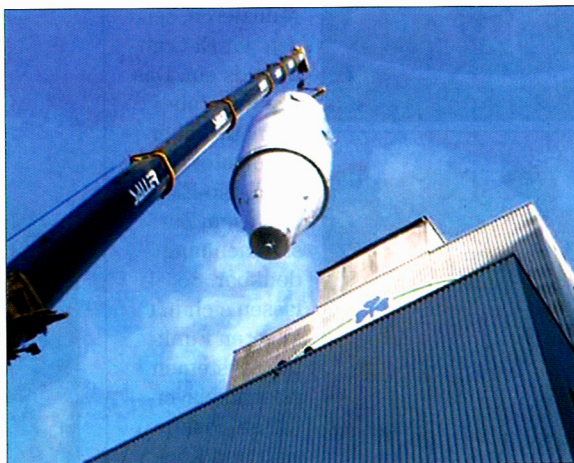


# Mehr Milchpulver dank Filter

Der Einsatz von CIP-Schlauchfiltern löst Zyclone in Trocknungsprozessen ab

Bereits im 13. Jahrhundert beobachtet Marco Polo bei seinen Reisen nach Asien, dass Mongolen Milchpulver herstellten, indem sie Milch in der Sonne trockneten. Die entscheidenden Schritte zur Herstellung von Milchpulver gelangen erst einige Jahrhunderte später. Die Sprühtrocknung wurde zwar schon 1872 erprobt, kam als Verfahren aber erst um die Jahrhundertwende zum Einsatz. Seither nahm die Bedeutung der Milchtrocknung durch Sprühtrocknung stetig zu.

Unter Trocknung wird im Allgemeinen „der Entzug einer Flüssigkeit aus einem Gut mit dem Ziel der Herstellung eines trockenen Gutes“ verstanden. Diese Definition schließt die mechanische Entfeuchtung in Zentrifugen und Filterpressen sowie die thermische Entfeuchtung mit ein. Wird der Milch das Wasser durch Verdampfen entzogen, entsteht daraus Milchpulver bzw. Trockenmilch. Die Sprühtrocknung macht sich das Prinzip der Oberflächen-



Installation eines CIP-Filters zur Entstaubung eines Sprühturmtrockners

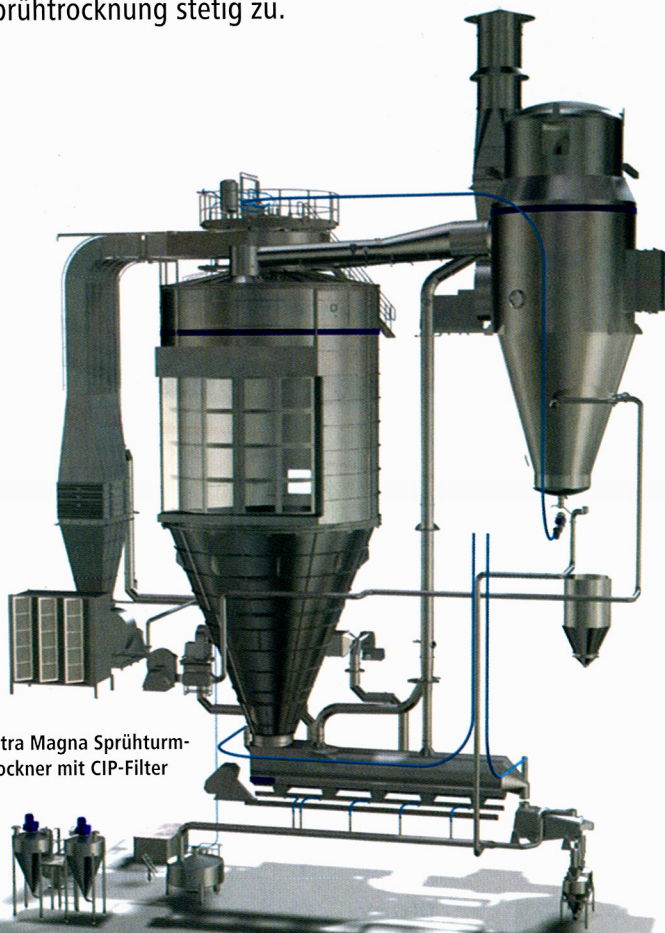
vor sie in die Atmosphäre geleitet wird. Bis vor wenigen Jahren sind bevorzugt Zyclone für die Produktgewinnung der Sprühturmtrocknerabluft eingesetzt worden. Zyclone sind jedoch nicht in der Lage, geforderte Emissionsgrenzwerte ( $< 10 \text{ mg/m}^3$ ) einzuhalten. Hinsichtlich Umweltverträglichkeit, durch die Forderung nach einer hohen

Verfügbarkeit der Trocknungsprozesse sowie der optimierten Produktrückgewinnung haben CIP-Schlauchfilter in den letzten Jahren immer mehr Bedeutung erlangt und Zyclone weitgehend abgelöst. Die Filteranlagen haben im Vergleich zu Fliehkraftabscheidern einen wesentlich geringeren Druckverlust und reinigen Abgasvolumenströme von einigen Tausend bis über 150.000  $\text{m}^3/\text{h}$  (pro Filter). Konstruktive, steuerungstechnische und filtrationstechnische Innovationen tragen weiter dazu bei, mittels CIP-Filter den spezifischen Energiebedarf bei der Entstaubung bzw. Produktrückgewinnung zu senken.

hen Verfügbarkeit der Trocknungsprozesse sowie der optimierten Produktrückgewinnung haben CIP-Schlauchfilter in den letzten Jahren immer mehr Bedeutung erlangt und Zyclone weitgehend abgelöst. Die Filteranlagen haben im Vergleich zu Fliehkraftabscheidern einen wesentlich geringeren Druckverlust und reinigen Abgasvolumenströme von einigen Tausend bis über 150.000  $\text{m}^3/\text{h}$  (pro Filter). Konstruktive, steuerungstechnische und filtrationstechnische Innovationen tragen weiter dazu bei, mittels CIP-Filter den spezifischen Energiebedarf bei der Entstaubung bzw. Produktrückgewinnung zu senken.

## Das Reinigungsverfahren

Bei der Abluftreinigung strömt die Trocknerluft in den Rohgasraum des CIP-Filters und die Partikel scheiden sich an der äußeren Oberfläche der Filterschläuche ab. Während des Filterprozesses werden die Filterschläuche durch Druckluftimpulse (Jet-Pulse) zyklisch regeneriert. Dies geschieht mit einem vollautomatischen Abreinigungssystem, bestehend aus dem patentierten zweistufigen Coanda-Injektorsystem,



Tetra Magna Sprühturmtrockner mit CIP-Filter





# SCHOKO-TECHNIK INTERNATIONAL

7. - 9. Dezember 2010

Congress-Centrum Nord, KölnMesse

- Europas Nr. 1-Event für alle Themen rund um die Schokolade!
- Mehr als 30 hochklassige Fachvorträge internationaler Referenten über neueste Trends und Entwicklungen in der Schokoladenproduktion
- Über 40 Unternehmenspräsentationen (Verfahren, Maschinen, Rohstoffe)
- Der internationale Branchentreff zur Informationsgewinnung und zum Meinungsaustausch.

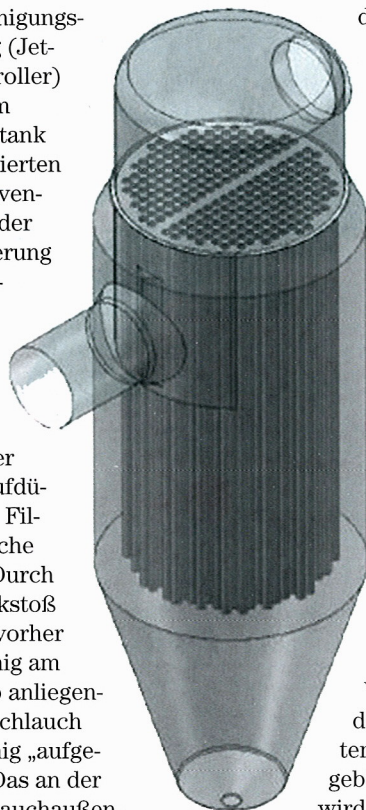
Simultanübersetzung  
Deutsch, Englisch,  
Französisch



Information und Registrierung:

ZDS - Die Süßwaren-Akademie  
De-Leuw-Str. 3-9, 42653 Solingen  
Tel. 0212 - 59 61 32, Fax 59 61 33  
E-Mail: s.steinmetz@zds-solingen.de  
www.zds-solingen.de

der Abreinigungssteuerung (Jet-Bus Controller) sowie dem Drucklufttank mit integrierten Membranventilen. Bei der Regenerierung der Filtermedien wird der Abreinigungsstrom über die Einlaufdüsen in die Filterschläuche geleitet. Durch den Druckstoß wird der vorher sternförmig am Stützkorb anliegende Filterschlauch kreisförmig „aufgeblasen“. Das an der Filterschlauchaußenseite anhaftende Produkt wird durch den mechanischen Effekt und durch die Umkehrung der Filtrierströmung abgelöst und sedimentiert in Richtung des darunterliegenden Austragsbodens. Über den konischen, fluidisierten, doppelwandigen Staubaustragsboden wird das Produkt aus dem Filtrationsabscheider geleitet. Neben Rückständen aus der Vorproduktion bilden mikrobiologische Verunreinigungen an und in Apparaten respektive Leitungen einen Nährboden für Mikroorganismen, die die gesamte Produktion gefährden können. Zur Erfüllung der hygienischen Anforderungen müssen Anlagen in die Lebensmittelindustrie höchste Standards erfüllen, die eine zyklische Reinigung notwendig machen. Aus wirtschaftlichen Gründen werden kurze Reinigungszeiten angestrebt, um möglichst schnell wieder produzieren zu können. Der Reinigungsmittel- und Wasserverbrauch soll ebenfalls minimiert sein, und es muss sichergestellt sein, dass das Produkt nicht mit unerwünschten Fremdpro-



CIP-Filter mit radialem Einlass, strömungsoptimiert, mit Filterschläuchen bis zu 8 Meter Länge

dukten und/oder Substanzen verunreinigt wird. Dies bedingt eine rückstandsfreie Reinigung. Während des „CIP-Prozesses“ besprühen Waschdüsen gezielt die Gehäusewände und Filterschläuche mit Waschflüssigkeit. Die anhaftenden Produktreste werden auf diese Weise ausgespült. Die Reinigungsabläufe erfolgen in der Regel vollautomatisch. Nach dem Waschvorgang wird das CIP-Leitungssystem mit Druckluft ausgeblasen. Anschließend wird das Filter mit dem noch ungesättigten Heißluftstrom, der Zuluft vom Sprüh-turmtrockner getrocknet. Das CIP-Filter steht danach wieder vollständig regeneriert zur Produktion weiterer pulverförmiger Produkte bereit.

## Die neue Generation

Das Ergebnis der jüngsten Prozessoptimierungen ist die neue Generation ProJet CIP. Mit der Konzentration auf eine vermehrte Produktrückgewinnung, eine Reduzierung der Einbauteile und Aufstellfläche sowie der perfektionierten Abreinigung wurde der neue CIP-Filter entwickelt. Zusätzlich wurden die Potenziale der Energieeffizienz berücksichtigt, die eine Herausforderung an die Hersteller und Nutzer von trocknungstechnischen Anlagen darstellt. Durch Optimierung der Trocknungsanlagen sowie der nachgeschalteten Aggregate, lassen sich Energiekosten und die mit der Energieerzeugung zur Produktrückgewinnung zusammenhängenden CO<sub>2</sub>-Emissionen signifikant reduzieren. Die Weiterentwick-

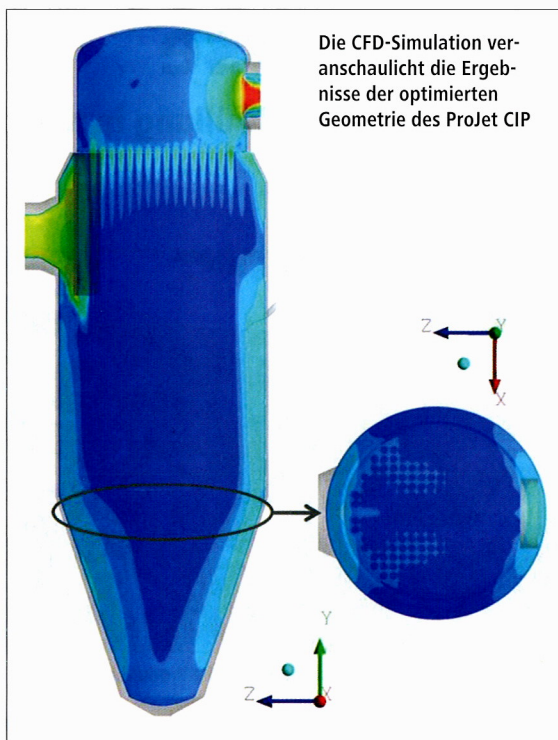


lung des CIP-Filters führt nicht nur zu einer höheren Produktsicherheit, sondern trägt auch zu erhöhter Wirtschaftlichkeit im Produktionsprozess bei.

Die wesentlichen Merkmale dieses neuen CIP-Filters sind:

- Eine optimierte Geometrie mit einer deutlich reduzierten Aufströmgeschwindigkeit zwischen den Filterschläuchen, die dadurch mit einer Länge von bis zu 8 m angeboten werden können.

- Die Anzahl an Einbauteilen können aufgrund längerer Filterschläuche reduziert werden, was konsequenterweise eine Reduzierung der Druckluft und CIP-Waschflüssigkeit mit sich bringt.



Die CFD-Simulation veranschaulicht die Ergebnisse der optimierten Geometrie des ProJet CIP

- Die Reingaskammer wurde unter hygienischen Gesichtspunkten neu entwickelt.
- Die Einbauteile im Reingas-

bereich wurden reduziert und somit wird die Wartungszeit zusätzlich verringert.

- Für die Montage/ Demontage, Wartung und den Service sind keine Spezialwerkzeuge notwendig.
- Ausstattung mit ProTex CIP-Filtermedien, die speziell auf perfekte Waschbarkeit, kurze Trocknungszeiten und eine hervorragende Abreinigbarkeit optimiert wurden. Die schonende Trocknung des hochwertigen und natürlichen Rohstoffes Milch gehört zu den Kernkompetenzen von

Tetra Pak, der holländischen Geschäftseinheit des schwedischen Tetra Pak-Konzerns. Eine partnerschaftliche Zusam-

menarbeit zwischen Tetra Pak und Intensiv-Filter besteht bereits seit langem, sodass die jüngst geschlossene strategische Kooperation die logische Konsequenz war. Der Tetra Magna Sprühturmtrockner ist Teil des Produktionskonzepts von insbesondere Milchpulver. Zur Reinigung der Abluft und Produktrückgewinnung wird der weiterentwickelte Schlauchfilter ProJet CIP von Intensiv-Filter eingesetzt. Die Vereinbarung strebt sowohl die Verbesserung der Zusammenarbeit im Status quo an, als auch die Verfolgung gemeinsamer Ziele, die über gegenwärtige Fragen hinausgehen. Gemeinsam wird der Milchbranche eine einzigartige Kombination von Ressourcen und Kompetenzen angeboten.

Unsere Autoren sind Dipl.-Ing. Theo Schrooten und Astrid Kögel von der Intensiv-Filter GmbH & Co. KG, Velbert-Langenberg. E-Mail: astrid.koegel@intensiv-filter.com

ABBILDUNGEN: INTENSIV-FILTER

# Eine saubere Sache!

Intelligent, integriert und hygienisch:  
Die neue Bürkert-Serie ELEMENT

**Brau Bevale 2010**

+++ Besuchen Sie uns auf der Brau Bevale in Halle 5 | Stand 321/414. Wir freuen uns auf Sie! +++



ELEMENT ist das neue Konzept von Bürkert, das Regler, Ventile und Sensoren in hygienischem Edelstahl-Design mit einer intelligenten Architektur vereint. Als modulares System lassen sie sich nahezu beliebig kombinieren - präzise abgestimmt auf den jeweiligen Prozess. Sie sind leicht zu reinigen, arbeiten auch unter aggressiven Umgebungsbedingungen mit unterschiedlichsten Medien und sehen einfach gut aus.