

## Steigerung der Produktionskapazität um über 20 % bei gleichbleibendem Energieverbrauch

### Molkereikonzern Valio hat sein Trocknerregelsystem erneuert

Valio, der größte Molkereikonzern in Finnland, befindet sich zu 100 % im Besitz finnischer Milchbauern. Das Unternehmen ist eine Kooperative von 8000 Milcherzeugern, die eigene Milchbauernhöfe mit durchschnittlich 30 Milchkühen betreiben.

Mit seinem Sitz in der weltweit nördlichsten landwirtschaftlichen Region sieht sich Valio zahlreichen Herausforderungen gegenüber. Durch die kurze Vegetationsperiode der Region sind die Tierfutterkosten sehr hoch, was einen vergleichsweise hohen Milchpreis zur Folge hat. Daher ist eine strenge Kostenkontrolle für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit unerlässlich. Valio legt einen seiner Hauptschwerpunkte auf die Entwicklung innovativer Produkte mit einem hohen Mehrwert wie beispielsweise laktosefreie Milchprodukte mit hohem Eiweißgehalt, um so den Wert von Milchprodukten zu maximieren.

#### Demineralisierte Molke – vom Nebenprodukt zum Rohstoff mit Mehrwert

Die von Valio angebotene demineralisierte Molke zeugt von der Innovationsfreudigkeit des Konzerns. Molke ist ein bei der Käseherstellung abfallendes Nebenprodukt und enthält neben Laktose und Mineralien ernährungsphysiologisch wertvolles Molkenprotein. Aufgrund ihres hohen Mineralgehalts wird Molke traditionell als Tierfutter verwendet.

Für den menschlichen Verzehr muss der Mineralstoffgehalt der Molke zunächst mittels Ionenaustausch, Elektrodialyse und Membranfiltration gesenkt werden. Die so demineralisierte



*„Der gute Ruf von Vaisala ist uns bekannt. Vaisala-Sensoren werden sogar auf dem Mars eingesetzt, warum sollten sie sich dann nicht für auch für unsere Zwecke eignen?“*

Marko Outinen,  
Manager der Abteilung F&E bei Valio

#### Herausforderungen

- Über Trocknung führt zu einem höheren Energieverbrauch und damit zu zusätzlichen Kosten
- Über Trocknung führt zu vermehrter Staubbildung beim Molkepulver sowie zu Löslichkeitsproblemen
- Unzureichende Trocknung führt zur Haftung des Pulvers an den Trocknerwänden

#### Lösung

- Optimierung des Trocknungsvorgangs demineralisierter Molke mit den Vaisala Feuchte- und Temperaturmesswertgebern des Typs HMT333 in der Zuluft und der Abluft des Trockners
- Nutzung der Messdaten der Zuluftfeuchte zur Prozessoptimierung
- Nutzung der Messdaten der Abluftfeuchte zur Bestimmung der Endproduktqualität

#### Ergebnis

- Steigerung der Produktionskapazität um über 20 % bei gleichbleibendem Energieverbrauch
- Optimierung der Produkteigenschaften wie z. B. der Partikelgröße, einem wichtigen Faktor bei der Staubbildung und der Löslichkeit von Molkepulver
- Maximaler Ertrag mit optimalem Wassergehalt im Endprodukt

Molke wird anschließend getrocknet und kann dann für Babynahrung, Süßwaren, Milchprodukte, Speiseeis und Backwaren verwendet werden. Mit einer Produktion von 40 Millionen Kilogramm im Jahr 2012 ist Valio einer der größten Hersteller weltweit von demineralisiertem Molkepulver.

## Von der Über Trocknung zur optimierten Verfahrensregelung

Die Trocknung demineralisierter Molke erfolgt im Sprühverfahren. Die Feuchte der Zuluft unterliegt jahreszeitlich bedingten Schwankungen. Aufgrund einer unzureichenden Regelung des Trocknungsverfahrens mussten die Trockner mit einer Sicherheitsmarge laufen, um eine ausreichende Trocknung zu gewährleisten. Dies führte zu einem hohen Energieverbrauch und kostspieliger Über Trocknung.

Zur Optimierung des Trocknungsverfahrens führte Valio ein auf Online-Feuchtemessung basierendes Regelungssystem ein. Die entsprechenden Feuchtesensoren mussten auf Temperaturen von +80 °C bis +100 °C ausgelegt sowie staubunempfindlich sein (Abluft wird gefiltert). Weitere wichtige Auswahlkriterien für die Sensoren waren die Messgenauigkeit sowie eine problemlose Reinigung.

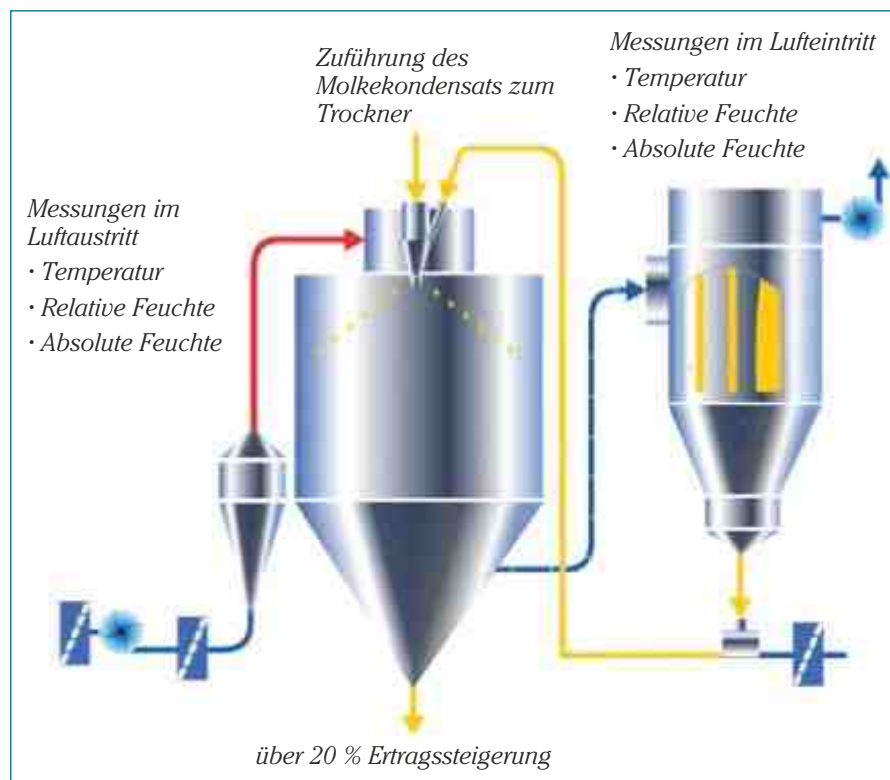
Die Trockner wurden mit zwei Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperaturmesswertgebern HMT333 ausgestattet: einem am Lufteintritt und einem am Luftaustritt. Die Messdaten der Zuluftfeuchte dienen der Regelung des Trocknungsverfahrens. Die Messdaten der Abluftfeuchte korrelieren mit dem Feuchtegehalt des Pulvers und dienen daher als Indikator zur Bestimmung der Qualität des Endprodukts.

## Vorteile eines optimierten Trocknungsverfahrens

Marko Outinen, Manager der Abteilung F&E bei Valio, erläutert die Vorteile einer optimierten Trocknerregelung: „Durch den Einsatz eines Feuchteregelsystems konnte die Produktionskapazität um mindestens 20 % erhöht werden, und das ohne Steigerung des Energieverbrauchs. Die Trocknung macht den teuersten Teil der Molkepulverherstellung aus und hat daher einen maßgeblichen Einfluss auf die Gesamtrentabilität. Zudem können durch die Optimierung des Trocknungsverfahrens wichtige Produkteigenschaften wie die Partikelgröße beeinflusst werden, die eine wichtige Rolle bei der Staubbildung und Löslichkeit des Molkepulvers spielt. Gleichzeitig konnte der Wassergehalt des Endprodukts optimiert und somit der Ertrag maximiert werden.“

## Vertrauen auf Empfehlungen und einen guten Namen

Nach Abschluss der Planungen für die Optimierung des Trocknerregelsystems erfolgte eine intensive Recherche einschlägiger Fachliteratur. Da eine andere Forschungsgruppe die Feuchtemessgeräte von Vaisala für ein ähnliches Verfahren nutzte, wandte sich Outinen direkt an Vaisala. Ein weiteres entscheidendes Auswahlkriterium war die Zuverlässigkeit der Geräte: „Unter Zuverlässigkeit verstehen wir eine hohe Produktqualität und entsprechend gut funktionierenden Produktsupport. Der gute Ruf von Vaisala ist uns bekannt. Vaisala-Sensoren werden sogar auf dem Mars eingesetzt, warum sollten sie sich dann nicht für auch für unsere Zwecke eignen?“, war Outinens Schlussfolgerung.



# VAISALA

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

Kontaktieren Sie uns:  
[www.vaisala.com/requestinfo](http://www.vaisala.com/requestinfo)



Code scannen für  
mehr Informationen

Ref. B21288DE-A ©Vaisala 2013

Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus den vorliegenden Unterlagen in jeglicher Form ist ohne die schriftliche Zustimmung von Vaisala verboten. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Der vorliegende Text ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Bei Widersprüchen zwischen Übersetzung und Original ist die englische Fassung des Textes maßgebend.