

## ■ Anwenderbericht

### Drucklufttrocknung mit Wärmerückgewinnung

<b>Branche:</b>	Lebensmittel
<b>Kunde/Ort/Jahr:</b>	Meggle, Wasserburg, 2015
<b>Anwendung der Druckluft:</b>	Förderluft, Prozessluft
<b>Installierte Produkte:</b>	EVERDRY

Bei warmregenerierenden Adsorptionstrocknern, die die Verdichtungswärme der Kompression für die Desorption des Trockenmittels nutzen, fallen große Mengen Wärmeenergie an. Wie diese in der Lebensmittelindustrie sinnvoll eingesetzt werden kann, zeigt BEKO TECHNOLOGIES mit maßgeschneiderter Technologie für die Drucklufttrocknung sowie einem Konzept zur Wärmerückgewinnung bei der Molkerei MEGGLE Wasserburg GmbH & Co. KG.

Vielen Grillfreunden ist die Meggle-Kräuterbutter ein Begriff und es gibt kaum einen Hotelgast, der nicht schon mal die kleine Meggle-Portionsbutter vom Frühstücksbüffet genossen hat. Am Hauptsitz im bayerischen Wasserburg hat sich die Großmolkerei ganz auf



die Herstellung von Käse- und Butterspezialitäten, Convenience-Produkten für den Endverbraucher sowie von marktgerechten Produkten für die Gastronomie spezialisiert.

Was weniger bekannt sein dürfte, ist, dass Meggle gleichzeitig auch ein weltweit führender Zulieferer von Lactose für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie ist. Funktionale Trockenprodukte für die Lebensmittel-, Pharma- und die Futtermittelindustrie bilden das zweite Standbein des über 125-jährigen Familienunternehmens. So dient beispielsweise Meggle Pharmalactose in vielen Medikamenten als unverzichtbare Trägersubstanz. Sie verhält sich im menschlichen Organismus absolut neutral und verursacht keine unerwünschten Wechselwirkungen mit anderen Substanzen des Medikaments.

#### Molkerei mit eigenem Kraftwerk

Die Milchverarbeitung selbst ist schon ein energieintensives Geschäft, erst recht jedoch die Lactosegewinnung aus Molke. Millionen und Abermillionen Liter Flüssigkeit werden dafür jedes Jahr verdampft. Hier kommt das Kraftwerk von Meggle ins Spiel, wo in Rahmen der Energieversorgung Dampf, Wärme, Strom und Druckluft am Stammsitz der Molkerei bereitgestellt

## ■ Anwenderbericht

werden. 24 Stunden am Tag, sieben Tage in der Woche, 52 Wochen im Jahr laufen eine GuD-Anlage, bestehend aus Gasturbine, Dampferzeuger, Dampfturbine und Kompressoren, um den steten Energiehunger der Produktion zu stillen. Genug Kapazität, um mühelos eine ganze Kleinstadt mit Wärme und Strom versorgen könnte – mit einer Effizienz, von der Stadtwerke nur träumen können. Redundante Anlagen und Versorgungswege sorgen für die größtmögliche Produktionssicherheit.

Die technischen Fachleute bei Meggle erschließen seit Jahren konsequent ein Effizienzpotenzial nach dem anderen, denn jeder Effizienzgewinn schlägt sich bei Meggles großem Energiebedarf sofort in barer Münze nieder. Meggle setzt deshalb schon seit den 1950er-Jahren auf Kraft-Wärme-Kopplung. Seit dem Jahr 2000 betreibt die Molkerei ein eigenes, hocheffizientes Gas- und Dampfturbinenkraftwerk.

### **Großer Druckluftbedarf**

Klar, dass dann auch die Druckluft besonders beachtet wird, ist sie doch der in der Relation der mit Abstand teuerste Energieträger am Standort. Und bei einem Bedarf von über 40 Mio. Kubikmetern pro Jahr lohnt es sich auf jeden Fall, genauer hinzuschauen. Zwischen 3.500 und 5.000 Kubikmeter pro Stunde liegt der durchschnittliche Verbrauch, in Spitzenzeiten kann er auch auf bis zu 6.000 oder 7.000 Kubikmeter pro Stunde anschwellen. Insgesamt fünf ölfrei verdichtende Kompressoren mit einer übergeordneten bedarfsgeregelten Steuerung stellen energieoptimiert einen Betriebsdruck von sieben bar bereit.

Entscheidend für die Prozesse ist auch die Qualität der eingesetzten Druckluft, denn diese hat direkten Produktkontakt. Nachgeschaltete Aktivkohlefilter schützen die Lactose zusätzlich zur ölfreien Verdichtung vor Kontaminationen aus der Ansaugluft. Und noch eine Anforderung an die Druckluft ist absolut entscheidend: Trocken muss sie sein und zwar so trocken, dass eine sichere und zuverlässige Förderung der pulverförmigen Lactose-Produkte in Silos jederzeit möglich ist – ohne Verkleben, Verklumpen oder Verkrustungen in den Leitungen. Die hierfür eingesetzten Taktschubförderer arbeiten mit einem Betriebsüberdruck von 6 bar, weitere mit 3 bar. Ein garantierter Drucktaupunkt von -20 °C ist deshalb Pflicht.

### **Effizienzsteigerung bei der Drucklufttrocknung**

Bislang sorgten zwei herkömmliche Adsorptionstrockner mit 1.800 bzw. 5.600 Kubikmeter für die Drucklufttrocknung bei Meggle. Um hier noch vorhandene Energieeinsparpotenziale bei der Drucklufttrocknung zu heben, entschied man sich nach eingehender Beratung durch BEKO TECHNOLOGIES für die Investition in einen warmregenerierenden Adsorptionstrockner der EVERDRY-Reihe, bei dem nicht nur die Verdichtungswärme der Kompressoren zur Desorption des Trockenmittels genutzt wird, sondern auch eine Wärmerückgewinnung möglich ist.

Nach einer eingehenden Analyse der Anforderungen und Betriebsbedingungen kristallisierte sich ein EVERDRY HOC-F 8000 C als ideale Lösung für die anspruchsvolle Aufgabe bei Meggle heraus. Der warmregenerierende Adsorptionstrockner garantiert einen Drucktaupunkt unter -25 °C, arbeitet vollautomatisch und ist für den kontinuierlichen Betrieb ausgelegt. Die Desorption des gesättigten Trockenmittels erfolgt im Vollstrom unter Ausnutzung der Verdichtungswärme. Mit einem Eintrittsvolumenstrom von mindestens 3.000 und maximal 8.000 Kubikmetern pro Stunde bietet er auch noch Reserven im Hinblick auf den bei Meggle üblichen Bedarf.

## ■ Anwenderbericht



### Konzept zur Wärmerückgewinnung

Obwohl schon die Verwendung der Verdichtungswärme der Kompressoren zur Desorption des Trockenmittels Energieeinsparung in der Anlage ermöglicht, konnte noch mehr erzielt werden: Als Ergänzung zum EVERDRY-Adsorptionstrockner entwickelte BEKO TECHNOLOGIES ein für Meggle maßgeschneidertes Wärmerückgewinnungskonzept. Dafür wurde die Anlage um einen zusätzlichen Kühlwasserkreislauf und Wärmetauscher erweitert. Je nach Betriebsphase und Auslastung des Adsorptionstrockners steht eine Wärmeleistung von bis zu 400 Kilowatt aus dem Trocknungsprozess zur Verfügung. Die gewonnene Energie wird zur Vorerwärmung des Kesselspeisewassers in der Vollentsalzungsanlage und zur Warmwasserbereitung genutzt.

### Gemeinsame Maßarbeit bei der Installation

Auch bei der Installation und Inbetriebnahme konnte BEKO TECHNOLOGIES seine Flexibilität und Teamfähigkeit voll ausspielen. Üblicherweise werden EVERDRY-Anlagen im Werk komplett montiert, verrohrt, verkabelt und geprüft und als Plug-and-play-Lösung an den Kunden geliefert. Da aber der EVERDRY-Adsorptionstrockner für Meggle zur Einbringung ins Kraftwerksgebäude eine bestimmte Höhe nicht überschreiten durfte, montierte der technische Service von BEKO TECHNOLOGIES die obenliegende Verrohrung vor Ort ab. Meggle steuerte einen extrem tiefliegenden Förderuntersatz bei, sodass das Tor des Kraftwerksgebäudes in gemeinsamer Maßarbeit erfolgreich passiert werden konnte.

Auch für den langfristigen Betrieb war von Anfang an alles bestens vorbereitet. Denn die Meggle-Werksnorm schreibt für elektrotechnische und mechanische Komponenten sehr präzise Standards vor, damit die Werksinstandhaltung im Störfall schnell reagieren und auf ihr gut sortiertes Ersatzteillager zugreifen kann. Für BEKO TECHNOLOGIES ist diese Anforderung eine Selbstverständlichkeit.

© 2015 BEKO TECHNOLOGIES. Eine Vervielfältigung und Wiedergabe, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.