

# CHEMIE TECHNIK

Juni 2012, D 19066  
www.chemietechnik.de  
41. Jahrgang  
unverbindliche  
Preisempfehlung  
19,00 Euro

Mit 112 Seiten  
Achema-Guide

## ANLAGENBAU

Netzwerk gegen den Wettbewerb aus Asien, S. 22

## BAUSTELLENMANAGEMENT

Erfolgsfaktor Construction Competence, S. 26

## PUMPEN

Chemienormpumpe für den globalen Markt, S. 72

## AUTOMATISIEREN

Diagnosesysteme für Feldbusinstallationen, S. 106

## MESSTECHNIK

DR-Sensoren für die Füllstandmessung, S. 122

## ORGANISATION

Ziele formulieren und leichter erreichen, S. 175



## TITELTHEMA

# SICHERER ANSCHLUSS

Flexible Containertransportanlage für PVC-Stabilisatoren, Seite 16

| Anlagenbau | Chemie    | Pharma    | Ausrüster |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| ✓          | ✓         | ✓         | ✓         |
| Planer     | Betreiber | Einkäufer | Manager   |
| ✓          | ✓         | ✓         | ✓         |

# SICHERER ANSCHLUSS

**Neue Anlage für PVC-Stabilisatoren setzt auf flexible Containertransportanlage** Der Trend zu kundenspezifischen Produkten fordert vom Anlagenbau eine neue Flexibilität. Um die erhöhten Anforderungen diesbezüglich zu erfüllen, setzte ein belgischer Additiv-Hersteller auf das Recipe-System, deren Herzstück zwei automatische Container-Transportsysteme sind.



„Heute ist es wettbewerbsentscheidend, innovativ zu sein. Dies kann man jedoch nur mit innovativen Partnern“

Simon Vljacic ist Managing Director beim Additivhersteller Floridienne Chimie

Rohstoffbatterie für  
Dosiercontainer

## Container-Transport statt Rohrleitungen

- Ist in der Produktion Flexibilität gefordert, kommen klassische starr verrohrte Anlagen an ihre Grenzen. Automatisierte Container-Transportsysteme haben hier klare Vorteile.
- Anstatt neuer Rohrverbindungen müssen lediglich weitere Anfahr- und Dosierpositionen im Transportsystem geschaffen werden.
- Geänderte Rezepturen, Produkte mit anderen Eigenschaften oder andere Veränderungen in der Produktion lassen sich ohne hohe Kosten und aufwendige Umbauten umsetzen.
- Die Reinigung lässt sich nicht vermeiden, und so folgen kürzere oder längere Unterbrechungen der Produktion. Die vermeintlich geringere Kapazität einer Containertransportanlage gleicht diesen Produktausfall schnell aus.

**W**ir müssen sehr schnell und flexibel auf die Bedürfnisse und Anforderungen unserer Kunden eingehen. Dabei verändern sich die gewünschten Eigenschaften der Produkte immer schneller“, beschreibt Simon Vlajcic, Managing Director bei Floridienne Chimie, die täglichen Herausforderungen. „Darauf müssen wir nicht nur unsere Rezepturen, sondern auch unsere Herstellverfahren und Anlagenkonzepte ausrichten.“ Die belgische Floridienne Chimie, eine Division der Floridienne Gruppe, produziert unter anderem Stabilisatoren für Kunststoffe, Lebensmittelzusätze und Biotechnologie. Neben Standardprodukten hat sich das Unternehmen einen besonderen Namen mit kundenspezifischen und organischen Rezepturen gemacht. Den Anstoß für den Bau einer neuen Anlage mit einem Investitionsvolumen von rund 24 Mio. Euro im belgischen Ath lag in der steigenden Nachfrage nach CaZn-Stabilisatoren.

Diese kommen im Wesentlichen in der PVC-Verarbeitung zum Einsatz, um

das Endprodukt vor der Zersetzung durch Wärme bei der Herstellung sowie vor UV-Strahlung und mechanischen Einflüssen zu schützen. Ab dem 1. Januar 2015 dürfen keine Blei-Stabilisatoren mehr in Europa verkauft werden. „Die ersten Unternehmen haben schon mit der Umstellung angefangen, mit unserer neuen Anlage können wir diese Kunden bereits heute bedienen“, so Vlajcic. Derzeit gibt es zwei Alternativen, die Floridienne produziert: Die nicht-toxischen CaZn-Stabilisatoren und die organischen schwermetallfreien Stabilisatoren, die sich jedoch nicht für alle PVC-Einstellungen eignen. Die alte Anlage auf Bleibasis wird so lange

weiter geführt, bis diese nicht mehr benötigt werden.

Der Weg vom Blei weg bedeutet jedoch eine grundsätzliche Umstellung der Produktion. „Man benötigt etwa 20 bis 30 verschiedene Basisrohstoffe, bei den Bleistabilisatoren waren es zwischen 5 und 10“, erklärt Vlajcic. „Jeder Kunde braucht darüber hinaus eine eigene Mischung. Das heißt, wir müssen



### Autor

**Dipl.-Ing. Olaf Waidner**  
ist Vertriebsleiter Henschel  
Mixing Technology Zeppelin  
Reimelt



Wechselcontainer mit Austragsorganen auf den Dosierpositionen



Horizontalmischer HUH 8000 zur Homogenisierung mit zwei Zerhackern

viele verschiedene kundenspezifische Rezepturen herstellen.“ Daraus ergibt sich eine neue Komplexität. „Wir benötigen eine Anlage, die nicht nur das Mischen beherrscht, sondern auch die entsprechende Automatisierung und Dokumentation bereitstellt“, nennt Vlajcic die Anforderungen. In der alten Anlage wurde weitgehend manuell gearbeitet. Bei der zukünftigen komplexen Aufgabe mit rund 30 Rohstoffen als Basis wäre die Gefahr von Fehlern zu groß. Ein Umbau der alten Anlage wäre technisch nicht sinnvoll gewesen; der Neubau war unumgänglich.

#### Flexibilität und Produktionssicherheit

Bei der Suche nach einem Partner zählte für Vlajcic neben der Technologie vor allem das Know-how. Dass Zeppelin Reimelt letztendlich den Zuschlag bekommen hat, lag an der stimmigen Chemie: „Solch eine Anlage erstellt man nicht einfach per Knopfdruck. Es dauert mehrere Monate, bis man die Zusammenhänge und unsere Vision wirklich durchdrungen hat. Daher muss

anpassungsfähig und gewährleistet eine Produktion auf einem hohen Qualitäts- und Sicherheitsniveau. Auch die Rückverfolgbarkeit ist mit dem Recipe-System gelöst. Großer Vorteil des Konzeptes ist, dass es sich beliebig erweitern lässt. Während bei pneumatischen Fördersystemen Lagerbehälter, Silos und Waagen über fest verschraubte Rohrleitungen verbunden sind, lassen sich mit dem Containersystem alle Rohstoffe aus beliebig vielen Lagerbehältern zusammensetzen. „Die Vorteile eines solches Konzeptes war beispielsweise die Rohstoffkombination aus beliebig vielen Lagerbehältern. Aber auch die lückenlose Chargenrückverfolgung und Reinigung im laufenden Prozess waren Argumente“, hält Vlajcic fest.

#### Softwareänderung statt Rohrverlegung

Heute gehört die Anlage für grüne PVC-Stabilisatoren weltweit zu den modernsten. Die gesamte Anlage ist durch ein Rollenbahnsystem mit verschiedensten Haltepunkten für Drehen, Heben, Wiegen und Dosieren verbunden.

### Während Qualitätsüberwachung und lückenlose Chargenrückverfolgung in Pharma- oder Lebensmittelindustrie längst gesetzlich vorgeschrieben sind, wird dies mittlerweile auch für Verarbeiter im Additivbereich Pflicht

die Technologie stimmen, gleichzeitig benötigen wir eine Mannschaft, die über das entsprechende Know-how verfügt“, stellt Vlajcic fest.

Im Mittelpunkt der Anlage stand das Recipe-System von Zeppelin Reimelt, das ursprünglich für die speziellen Ansprüche der Nahrungsmittelindustrie entwickelt wurde. Das System, das auf mobilen Containern basiert, ist sehr

Jeder Fahrcontainer ist eindeutig und nur einer Rezeptur zugeordnet. Verschiedene Produkte kommen sortenrein zusammen, eine Quervermischung einzelner Rezepte ist ausgeschlossen. Falls einzelne Chargen-Container für eine neue Rezeptur zum Einsatz kommen, werden sie zuvor außerhalb der Anlage gereinigt. Dazu existiert ein Ein-/Ausschleusbahnhof, um Container

zu entnehmen bzw. hinzuzufügen. Die Anzahl weiterer Container ist beliebig, sofern die Reihenfolge gleich bleibt und der Fahrzyklus ungehindert ablaufen kann. Dies lässt sich bei laufender Produktion erledigen und beeinträchtigt weder Kapazität noch Verfügbarkeit.

Anstatt neuer Rohrverbindungen müssen lediglich weitere Anfahr- und Dosierpositionen im Transportsystem geschaffen werden. Geänderte Rezepturen, Produkte mit anderen Eigenschaften oder andere Veränderungen in der Produktion lassen sich ohne hohe Kosten und aufwendige Umbauten umsetzen. Hierfür ist lediglich eine Softwareänderung nötig, in der der Fahrkurs der Container angepasst wird. Rund 20.000 t CaZn-Stabilisatorcompounds kann die Anlage produzieren, dabei geschieht dies im Standard- wie auch im Schmelzprozess. Es können drei Produkttypen gefertigt werden: Pulver, Granulate und – das ist neu – auch Pastillen.

Die Anlage besteht im Moment aus vier separaten, unabhängigen Compoundierlinien. Zwei Linien stellen aus etwa 80 verschiedenen Komponenten Stabilisator-Additive im Schmelzprozess mit einer Leistung von 5.000 bis 10.000 t pro Jahr als Pastillen her. In diesem Prozess werden die Additiv-Rezepturen in Reaktoren hergestellt. Zwei weitere Linien laufen im Standardprozess. Hierzu werden als Herzstück zwei Henschel Mischer, ein HUH 6000 und ein HUH 8000, mit Zerhackern eingesetzt. Die Homogenisierung der verschiedenen Rezepturen in diesen Mixern stellt die Grundlage für sehr gute Qualitäten im Endprodukt dar. Im Standardprozess liegt der Ausstoß bei 5.000 bis 7.000 t pro Jahr. Die Anlage ist im Endausbau vorgesehen für je



Schaltwarte zur Anlagensteuerung und Überblick



Bedien- und Kontrollterminals direkt im Feld der Anlage

Bilder: Zeppelin Reimelt

fünf Schmelz- und Standardlinien. Floridienne entschied sich jedoch für eine große automatisierte Mischanlage, die für alle Produkte eingesetzt werden kann. „Damit ließen sich die Prozesskosten pro Produkt reduzieren“, begründet Vljacic die Entscheidung.

#### Planbare Investitionen aus einer Hand

Neben den geforderten Prozesseigenschaften musste auch die finanzielle Seite stimmen. Daher erstellte Floridienne für diese Anlage mit einer maximalen Kapazität von 20.000 t pro Jahr eine Vollkostenkalkulation. Darin wurden unter anderem die Anzahl der Rohstoffe, die immer wechselnden Rezepturen sowie die Reinigungszyklen pro Tag berücksichtigt. Das Ergebnis: Die Investition für eine Containertransportanlage liegt etwa in der gleichen Höhe wie die für eine konventionelle pneumatische oder mechanische Förderanlage. Die Ausstoßleistung im System mit mobilen Containern ist unwesentlich geringer, jedoch sind die Kosten pro Tonne Fertigmateriale deutlich niedriger. Dies liegt vor allem am hohen Reinigungsaufwand bei mechanischen Förderanlagen. Selbst bei sorgfältiger Wahl der Rezeptfolge erfordern bestimmte Rezepturwechsel eine große Reinigung. Bestimmte Anlagenkomponenten und Förderstrecken werden für verschiedene Produkte gleichermaßen genutzt. Die Reinigung lässt sich nicht vermeiden, und so folgen kürzere oder längere Unterbrechungen der Produktion. Die vermeintlich geringere Kapazität einer Containertransportanlage gleicht diesen Produktausfall schnell aus. Auch bei speziell gegebenen Zwängen, wie Bauauflagen und vorhandene Gebäuden kann das Konzept der Containertransportanlage einen Auftragge-

ber überzeugen. Während Qualitätsüberwachung und lückenlose Chargenrückverfolgung in Branchen wie der Pharma- oder Lebensmittelindustrie schon längst gesetzlich vorgeschrieben sind, wird dies mittlerweile auch für alle Verarbeiter im Additivbereich Pflicht. Die angelieferten Rohstoffe werden durch Lieferanten zertifiziert oder direkt im Verarbeitungsbetrieb kontrolliert. Dazu werden verschiedene Proben im Labor beurteilt und freigegeben, bevor die Charge in die Containeranlage gelangt. Bei möglichen Reklamationen können beanstandete Materialien noch ohne relativ hohe Kosten im Sperrlager verbleiben. Eine weitere Überprüfung betrifft üblicherweise das Fertigprodukt. Diese schließt sich an das Verlassen der Herstellung in der Anlage an. Im Labor erfolgt die Analyse der Fertigmischung anhand von Proben aus den zwischengeparkten Transportcontainern. Die Fertigung läuft ohne Kapazitätseinbußen weiter, bis die Freigabe erteilt ist.

#### Lückenlose Rückverfolgung

Über eine SPS und Visualisierung an verschiedenen Terminals wird die Anlage vollautomatisch gesteuert. Das haus-eigene Batchmanagement-System PrismaWEB steuert, überwacht und dokumentiert alle Mischer und Dosiervorgänge. Das stellt die Rückverfolgbarkeit jederzeit sicher. Zusätzlich verbaute Zeppelin Reimelt Barcode- und RFID-Schreib- und Lesegeräte an vielen Stellen der Anlage, um die Rohstoffe und Container lückenlos zu verfolgen. Durch Verknüpfen dieser Informationen ergibt sich die Produktions- und Qualitätsüberwachung.

**Ausblick:** Die Entscheidung für die Anlage fiel im Jahr 2008/2009 auf dem Höhepunkt der Finanzkrise. Im April

2010 wurde die Genehmigung für die neue Anlage durch die Behörden erteilt, in den nächsten vier bis fünf Monaten ging es an die Feinplanung. Im August 2010 fand der Baustart und im Juni 2011 die erste technische Inbetriebnahme statt. Seit 2011 wird die Anlage nach und nach auf ihre volle Kapazität hoch gefahren.

Die Anlage für grüne PVC-Stabilisatoren ist nur eine von drei Anlagen mit einem geplanten Investitionsvolumen von 40 Mio. Euro. Derzeit laufen Gespräche für den Ausbau einer Anlage für Flammenschutzmittel, für die Zeppelin Reimelt bereits die Pilotanlage geliefert hat. „Das erste Projekt, das wir gemeinsam mit Zeppelin Reimelt durchgeführt haben, hat das Vertrauen für eine weitere Zusammenarbeit gestärkt. Daher sind wir positiv gestimmt, auch in zukünftigen Projekten gemeinsam zu arbeiten“, äußert sich Vljacic optimistisch. Sein persönliches Fazit: „Heute ist es wettbewerbsentscheidend, innovativ zu sein. Dies kann man jedoch nur mit innovativen Partnern sein. Daher ist es wichtig, im Team mit Menschen zusammen zu arbeiten, die die gleiche Vision vertreten. Bei den grünen PVC-Stabilisatoren waren wir ein Team, das trotz unterschiedlicher Unternehmen, Sprachen und Kulturen das Projekt gemeinsam voran getrieben hat. Dies ist neben der Technik der ausschlaggebende Punkt für einen erfolgreichen Projektabschluss.“

infoDIRECT

chemietechnik.de

Halle 6.0 – A52

Diese Zusatzinfos sind online abrufbar:

- Bilder

Code ins Suchfeld

1206CT600

Kontakt zur Firma

CT 600