

Vernetztes Material-Handling in der Kunststoffindustrie

## Flexible, intelligente Fördersysteme mit drehzahlgeregelten Vakuumerzeugern

Die Digitalisierung der Prozessabläufe in der Kunststoffindustrie ist auf einem guten Weg. Welche Vorteile dies für den Materialfluss bringt und damit zur Verbesserung der Produktivität führt, zeigt die Entwicklung der Fördergeräte METRO G von motan, die mit Elmo Rietschle Seitenkanalverdichtern und Klauen-Vakuumpumpen arbeiten.



### Die Anwendung im Detail

Um die METRO G-Serie auf die künftige Entwicklung in der Kunststoffverarbeitung vorzubereiten und zu erreichen, dass das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile, war eine enge Zusammenarbeit des motan und Elmo Rietschle Engineering notwendig.

Für die konstruktive Anpassung der Druck- und Vakuumerzeuger wurde die neueste Umrichter-technologie integriert. So bilden

sowohl die Seitenkanalverdichter als auch die Klauen-Vakuumpumpen kompakte, prozessgeführt regelbare Einheiten – mit hoher Saugleistung bei niedrigem Geräuschniveau. Ob material- oder maschinenbezogen: Die in weiten Druckbereichen regelbaren ein- oder mehrstufigen Pumpen sind flexibel einsetzbar und können mit übergeordneten Steuerungen verknüpft werden. Der Leistungsbereich der

### Mehrwert im Überblick

- Anpassung der Luftmenge durch frequenzgeregelte Umrichter-technologie an eine individuelle, dem erforderlichen Materialdurchsatz angepasste und somit schonende Materialförderung
- Robuste und wartungsarme Verdichter und Vakuumpumpen
- Kompakte, prozessgeführt regelbare Einheiten mit hoher Saugleistung bei niedrigem Geräuschniveau
- Das regelungstechnische Zusammenwirken der Verdichter und Vakuumpumpen mit frequenzgeregelten Antriebslinien und ihre flexible Anpassung an die Anlagentechnik erschließt weitere Potenziale nachhaltiger Kosteneinsparung

#### Anwender

motan holding gmbh  
[www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)

#### Einsatzort

Monterrey,  
Mexiko

#### Anwendung

Vollautomatisches  
Materialhandling in der  
Kunststoffverarbeitung

#### Verbaute OEM-Komponenten

Frequenzgeregelter  
Seitenkanalverdichter  
Velocis mit bis zu 22 kW  
Klauen-Vakuumpumpe  
C-VLR 301 mit frequenz-  
geregeltem IE3 Motor

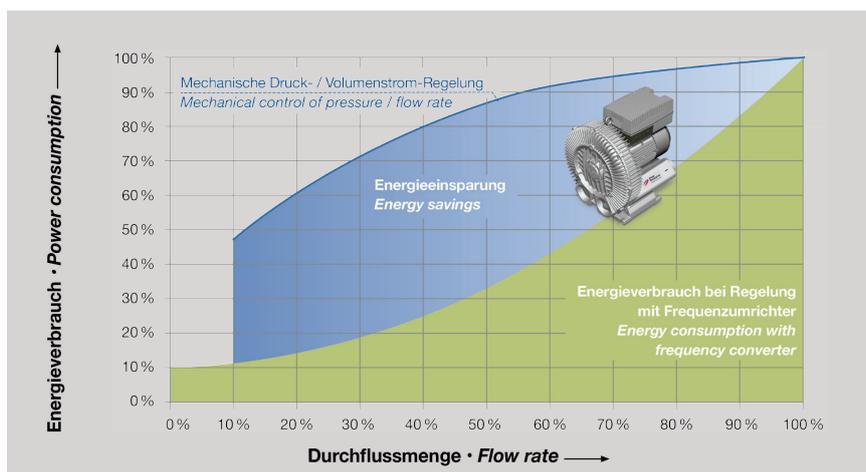
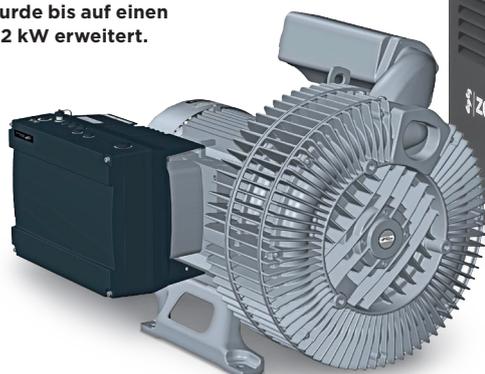
frequenzgeregelten, energieeffizienten Seitenkanalverdichter wurde bis auf einen Spitzenwert von 22 kW erweitert.

Um Kunststoffgranulat unbeschädigt bei minimiertem Verschleiß der Rohrleitungen zu fördern, ist eine gleichbleibende Fördergeschwindigkeit notwendig. Da bei der pneumatischen Förderung unabhängig von der Rohrlänge und dem Granulat eine vorgegebene Geschwindigkeit erreicht werden muss, wird der Volumenstrom entsprechend angepasst. Der Frequenzumrichter regelt dann die Drehzahl des Seitenkanalverdichters und passt so die Fördergeschwindigkeit bzw. -menge an den aktuellen Bedarf an. Die sichere Versorgung der Verarbeitungsmaschinen ist auf Spitzenzeiten ausgelegt; die Ausfallzeiten werden so minimiert.

Die Grafik verdeutlicht die Energieeinsparung durch den Einsatz intelligenter Umrichtertechnologie bei unterschiedlichen Durchflussmengen. Ein Berechnungsbeispiel für den Betrieb eines einzigen frequenzgeregelten 11 kW-Seitenkanalverdichters weist in 20.000 Betriebsstunden eine Ersparnis von 3.900 Euro aus, wenn nur 10% weniger Strom bei einem Preis von 0,13 Euro /kW verbraucht wird.

Damit sind die Möglichkeiten nachhaltiger Kosteneinsparung allerdings noch nicht erschöpft. In dem modularen Konzept der robusten, geräusch- und wartungsarmen Verdichter und Vakuumpumpen mit adaptiver, bedarfsgerechter Regelung gibt es noch erhebliche Reserven, die der Anlagenbauer oder auch der Anwender durch das regelungstechnische Zusammenwirken der frequenzgeregelten Antriebslinie und ihre flexible Anpassung an die Anlagentechnik erschließen können.

**Der Leistungsbereich der frequenzgeregelten, energieeffizienten Seitenkanalverdichter wurde bis auf einen Spitzenwert von 22 kW erweitert.**



**Energieeinsparung durch den Einsatz intelligenter Umrichtertechnologie beim Antrieb der Seitenkanalverdichter.**

### Vollautomatisches Materialhandling

Beispielhaft dafür ist die Fertigung eines Großkunden am Produktionsstandort Monterrey in Mexiko. Dafür lieferte und installierte motan-colortronic die komplette Ausrüstung für das vollautomatische und zentral überwachte Materialhandling. Eingesetzt sind mehr als 500 gravimetrische Misch- und Dosiergeräte der GRAVICOLOR Serie mit mehr als 1.500 Fördergeräten. Das auf Ethernet beruhende Steuerungskonzept ermöglicht in Verbindung mit einer übergeordneten Visualisierung die Integration der für das Trocknen, Mischen, Fördern und Lagern erforderlichen Steuerungen.

Mit Blick auf die Betriebssicherheit erläutert Detlev Schmidt, Sales Director bei motan-colortronic, das Konzept der erforderlichen Vakuum-Technik. So wird jede Produktionslinie mit jeweils rund 25 Spritzgießmaschinen von je zwei Seitenkanalverdichtern für Neuware und Mahlgut versorgt. Eingesetzt werden Seitenkanalverdichter vom Typ Velocis von Elmo Rietschle aus dem Gardner Denver Konzern. „Die Verdichter arbeiten absolut wartungsfrei und überaus geräuscharm“, erklärt Schmidt. Als weiteren Pluspunkt nennt er zudem, dass sich die frequenzgeregelten Geräte durch die Anpassung der Luftmengen für eine individuelle, dem erforderlichen Materialdurchsatz angepasste und schonende Materialförderung eignen.



**Klauen-Vakuumpumpe C-VLR 301 mit frequenzgeregeltem IE3 Motor, Saugvermögen bis 370m<sup>3</sup>/h, Endvakuum im Dauerbetrieb 200 mbar (abs). Durch Sound Engineering konnte der Schalldruckpegel deutlich reduziert werden.**



Für den Produktionsstandort eines Großkunden in Monterrey in Mexiko lieferte und installierte motan-colortronic die komplette Ausrüstung für das vollautomatische und zentral überwachte Materialhandling.

## motan holding gmbh

Die motan Gruppe mit Sitz in Konstanz am Bodensee wurde 1947 gegründet. Als führender Anbieter für das nachhaltige Rohstoffhandling ist sie in den Bereichen Spritzguss, Blasformen, Extrusion und Compoundierung tätig. Zum applikationsorientierten Produktspektrum gehören innovative, modulare Systemlösungen für die Lagerung, Trocknung und Kristallisation sowie zum Fördern, Dosieren und Mischen von Rohstoffen für die Kunststoff herstellenden und verarbeitenden Industrien.



METRO G Baukastensystem

## Gardner Denver Industrials Group

Die Gardner Denver Industrials Group liefert eine breite Palette an Druckluft- und Vakuumlösungen. Diese umfassen ein großes Spektrum an Pumpen- und Verdichter-Technologien für End- und OEM-Kunden weltweit. Die zuverlässigen und energieeffizienten Maschinen und Anlagen werden in einer Vielzahl von Produktions- und Prozessanwendungen eingesetzt, um mit hoher Effizienz die Ressourcen durch geringeren Energieeinsatz zu schonen und die Emissionen zu senken.

Das vielfältige Produktangebot umfasst Kompressoren unterschiedlicher Systeme für Nieder- bis Hochdruckanwendungen sowie Gebläse und eines der größten Pumpen-Programme für Vakuum und Druck. Kundenspezifische Lösungen werden für alle Branchen entwickelt. Dazu

gehören die Stahl- und Automobilindustrie ebenso wie der Flugzeugbau und die Medizintechnik sowie die Chemie-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, die Kunststoff- und Energieerzeugung. In der Umwelttechnik werden sie für Trinkwassergewinnung, Abwasserbehandlung, Kanalreinigung und Biogaserzeugung sowie dem Recycling von Abfall und Wertstoffen eingesetzt.

Ergänzt wird das Produktangebot durch ein umfassendes Portfolio von weltweiten Aftermarket-Servicedienstleistungen.

Die Gardner Denver Industrials Group ist Teil der Gardner Denver, Inc. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich in Milwaukee, Wisconsin, USA. Gardner Denver wurde 1859 gegründet und hat heute ca. 7.000 Mitarbeiter in mehr als 30 Ländern.

[www.gd-elmorietschle.com](http://www.gd-elmorietschle.com)

[www.gd-industrials.com](http://www.gd-industrials.com)

[er.de@gardnerdenver.com](mailto:er.de@gardnerdenver.com)

### Gardner Denver Schopfheim GmbH

Johann-Sutter-Straße 6+8  
79650 Schopfheim · Germany  
Telefon +49 7622 392-0  
Telefax +49 7622 392-300

### Gardner Denver Deutschland GmbH

Industriestraße 26  
97616 Bad Neustadt · Germany  
Telefon +49 9771 6888-0  
Telefax +49 9771 6888-4000



**F-Serie**  
Radial



**G-Serie**  
Seitenkanal



**L-Serie**  
Flüssigkeitsring



**V-Serie**  
Drehschieber



**R-Serie**  
Drehkolben



**C-Serie**  
Klaue



**S-Serie**  
Spiralschraube



**X-Serie**  
Systeme