

Leistungsstark, ausfallsicher, flexibel und energiesparend

# Zentrale Materialförderung für Blasfolien-Coextrusion

Ein **Verpackungsfolien-Hersteller** hat seine neuen Anlagen für die **Blasfolien-Coextrusion** mit einem **Materialfördersystem** ausgestattet, das auf einer **zentral geregelten Unterdruck-**

**anlage** basiert. Für die Produktion der **Mehrschichtfolien** werden **mehr als 30 unterschiedliche Materialien** über **knapp 90 Leitungen an die Extruder** geliefert. Der Materialdurchsatz kann

bis zu drei Tonnen pro Stunde betragen. Weitere Vorzüge des Systems sind ein **geringer Energieverbrauch** und die einfache Erweiterbarkeit.

◀ Die Plattformen mit den Saugfördergeräten sind ein wichtiger Bestandteil der Zentralvakuumförderanlage.

verbindungen, für die wir ein flexibles Fördersystem benötigten“, skizziert Stober die Aufgabenstellung.

## Hohe Verfügbarkeit wichtig

Besonders wichtig war ihm die Zuverlässigkeit des Fördersystems: „Wenn die Versorgung einmal unterbrochen ist, dauert das Wiederanfahren eines Extruders zwei bis drei Stunden. Deshalb dürfen bei der Materialanlieferung keine Wartezeiten auftreten.“ Bis zu drei Tonnen Durchsatz pro Stunde sollte das System in der letzten Ausbaustufe verlässlich transportieren können. Die beabsichtigten Erweiterungen sollten einfach und schnell realisierbar sein. Zu den weiteren Anforderungen an die Anlage zählten außerdem ihre einfache Bedienung und Wartung sowie ein möglichst geringer Energieverbrauch.

Im Jahr 2013 kontaktierte EK-Pack das Unternehmen Protec Polymer in Bensheim, das als Alternative zur klassischen Mehrstellenförderung eine selbst entwickelte Zentralvakuumförderanlage anbietet. Der Systemlieferant für die Kunststoffindustrie mit den Schwerpunkten Spritzgießen, Extrusion und Blasformen hat bereits über ein

EK-Pack mit Sitz in Ermengerst-Wigensbach/Allgäu entwickelt, fertigt und veredelt für die Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie Verbundfolien aus bis zu neun Schichten. Das vor 40 Jahren gegründete Familienunternehmen gehört nach eigener Aussage zu den führenden Herstellern von Barrierefolien in Europa. Daher wurde 2012 im Rahmen eines Investitionsplans der Ausbau der Blasfolien-Coextrusion beschlossen. Die Planungen sahen eine neue Halle mit drei Anlagen vor, die in mehreren Ausbaustufen installiert werden sollten. Hierfür suchte

Peter Stober, Technischer Geschäftsführer bei EK-Pack, eine leistungsstarke und zuverlässige Materialförderung.

Eine komplexe Herausforderung, denn es galt, die zahlreichen Außensilos und Gebinde mit den verschiedenen Extrudern für unterschiedliche Anforderungen flexibel und prozesssicher jederzeit zu verbinden. „Eine neunschichtige Folie besteht aus bis zu 30 Materialien, die aus den jeweiligen Quellen zur Coextrusionsanlage transportiert werden müssen. Daraus ergibt sich bei drei Anlagen ein Bedarf an insgesamt achtzig bis neunzig Rohr-

Bildquelle: Protec Polymer Processing





Bildquelle: EK-Pack-Folien

▲ 2013 wurde in der neuen Produktionshalle eine 9-Schicht-Blasfolien-Coextrusionsanlage mit 31 Förderabscheidern in Betrieb genommen. 2016 kam eine weitere 3-Schicht-Blasfolien-Coextrusionsanlage hinzu.

Dutzend vergleichbarer Projekte im deutschsprachigen Raum und in Frankreich realisiert. Zuverlässige, flexible und energiesparende Großanlagen für bis zu 80 Fördergeräte und mit Materialdurchsätzen von sieben Tonnen pro Stunde gehören zu den Vorzeigeprojekten. Mit ihnen konnte Protec die Verantwortlichen bei dem Allgäuer Folienhersteller überzeugen.

In Abstimmung mit ihnen konzipierten die Experten des Bensheimer Unternehmens ein Komplettsystem mit Zentralvakuum und modularem Aufbau, das sich leicht erweitern lässt. Es besteht aus einer zentralen Vakuumerzeugung, den Verrohrungen aus Edelstahl, der Ventiltechnik, einem überwachten Kupplungsbahnhof, den Plattformen mit den Saugfördergeräten und der Steuerung. Außerdem übernahm Protec die gesamte Installation, Programmierung und Wartung der Materialförderung, sodass Stober bei allen Fragen einen Ansprechpartner hatte.

### Zentral-Vakuum-Netz schlägt Mehrstellenförderanlagen

Kern des Systems ist ein Zentral-Vakuum-Netz, das im Vergleich zur klassischen Mehrstellenförderung mehrere Vorteile miteinander verbindet: Es vereint eine große Leistungsfähigkeit und

eine hohe Verfügbarkeit der Materialien mit einem niedrigen Energieverbrauch und einer geringen Geräuschentwicklung. Alle Saugfördergeräte sind an ein zentrales Rohrleitungsnetz angeschlossen, in dem permanent ein voreingestellter Unterdruck besteht. Gibt es Bedarf an einem Material, öffnet das entsprechende Gerät seine Leitung, und die benötigte Menge wird direkt gefördert – ohne dass auf ein Anlaufen des Gebläses gewartet werden muss.

Frequenzgeregelte Vakuumpumpen halten den Druck stets auf dem voreingestellten Wert, unabhängig von der Anzahl aktiver Fördergeräte. Somit können verschiedene Materialien ohne Wartezeit gleichzeitig gefördert werden. Für Ausfallsicherheit sorgt eine redundant ausgelegte Vakuumerzeugung, die außerdem im Fall von Lastspitzen zugeschaltet werden kann.

Im Jahr 2013 wurde in der neuen Produktionshalle dann eine Neun-Schicht-Blasfolien-Coextrusionsanlage von Windmüller und Hölscher, Lengenrich, mit 31 Förderabscheidern und einer Leistung von 1,5 t pro Stunde in Betrieb genommen. Auf ihr fertigt EK-Pack Hochbarrierefolien mit bis zu 2,60 m Breite, die von Kunden unter anderem zu Tiefziehschalen für Wurst, Käse oder Fleisch weiterverarbeitet wer-



Bildquelle: Pro Tec Polymer Processing

▲ Peter Stober, Technischer Geschäftsführer bei EK-Pack, überprüft am Display die Verbindungen zwischen Schlauch und Leitung.

den. Hinzu kam 2016 als erste Erweiterung eine Drei-Schicht-Blasfolien-Coextrusionsanlage des gleichen Herstellers zur Produktion von PE-Folien, die der internen Veredelung zugeführt werden. Sie verarbeitet 0,5 t Material pro Stunde und ist an weitere 15 Förderabscheider angeschlossen.

Beim Ausbau konnten Steuerung und Förderleistung der Materialzuführung unverändert gelassen werden. Lediglich die Vakuumleitung wurde verlängert und eine neue Plattform mit Saug- sowie Förderbehältern mitsamt den entsprechenden Leitungen zum bestehenden System hinzugefügt.

### Energie sparen durch lastabhängige Vakuumerzeugung

Da das zentrale Vakuum last- und bedarfsabhängig erzeugt wird, ist der Energieverbrauch des Fördersystems gering. Etwa 50 Prozent weniger Strom als bei einer vergleichbaren Mehrstellenförderanlage werde verbraucht, schätzt Manfred Horsch, Vertriebsleiter für die DACH-Region und zuständiger Projektleiter bei Protec. Außerdem ist der Instandhaltungsaufwand deutlich geringer: „Bei einem dezentralen System hätten wir für unsere 30 Materialquellen mindestens 15 Pumpen benötigt, die wir alle hätten war-





▲ Die Materialien werden aus den jeweiligen Quellen zur Coextrusionsanlage transportiert.

ten müssen. Und würde eine davon ausfallen, stünde die ganze Anlage“, so Stober. Die in der Anschaffung etwas teurere Zentralvakuumanlage mit ihren mehrstufigen Unterdruckpumpen hingegen ist auch dann schnell und effizient, wenn alle Extruder gleichzeitig Material anfordern.

### Leise und staubfreie Arbeitsumgebung

Platziert wurden die Vakuumpumpen abseits des Produktionsbereichs auf der ersten Hallenebene. So bleibt wertvolle Produktionsfläche frei, und die Belastung an den Arbeitsplätzen durch

staub- und ölhaltige Luft sowie Lärm wird deutlich gesenkt. Um die Pumpen vor Staubansaugung zu schützen, wurden automatisch arbeitende Zentralfilter mit großer Wirkfläche in die Vakuumleitung integriert.

Zu den Extrudern transportiert werden die Rohstoffe durch Edelstahlrohre. Die Leitungsgeometrie ermöglicht einen schonenden Transport, was die Bildung von Engelshaar am Material vermeidet. So können selbst empfindliche Polyolefine problemlos über die gesamte, bis zu 100 Meter lange Strecke von den Außensilos bis zur Verarbeitung transportiert werden.

### Kommunikation durch digitale E/A-Signale

Die Anbindung der Leitungen an die Materialquellen erfolgt in einem überwachten Kupplungsbahnhof. Um Verwechslungen beim manuellen Umstecken zu vermeiden, werden die Verbindungen zwischen Schlauch und Leitung durch Sensoren überwacht. Zusätzlich sind alle Folienrezepturen in der Steuerung hinterlegt. Diese kann somit feststellen, ob richtig angekuppelt wurde, und erteilt im Anschluss eine Freigabe. Ist dies nicht der Fall, wird auf dem Display eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt und die Materialzuführung unterbunden.

„Eine Herausforderung war, eine einwandfreie Kommunikation zwi-

schen den Steuerungen von Windmüller und Holscher (W & H) und unserem Fördersystem sicherzustellen“, berichtet Manfred Horsch. Während erstere auf einem Can-Bus-System von B & R, Bad Homburg, basieren, nutzt das Bensheimer Unternehmen ein Profibus-System von Siemens. Somit war eine Anbindung nicht ohne weiteres möglich. Eine reibungslose Kommunikation untereinander ist jedoch notwendig, damit Alarmmeldungen, die durch Störungen im Materialfördersystem ausgelöst werden, direkt auf dem Display der Coextrusionsanlage wiedergegeben werden. „Dies ist vor allem für die Mitarbeiter von Nacht- oder Wochenendschichten eine große Erleichterung“, so Horsch, „denn zu diesen Zeiten wird häufig mit einem geringeren Personaleinsatz gefertigt.“ Im intensiven Austausch zwischen Protec und W & H fand sich rasch eine einfache Lösung: Die Steuerungen beider Anlagen wurden um zusätzliche E/A-Karten erweitert, über die sie nun miteinander kommunizieren können. Alarmmeldungen werden nun an beiden Systemen angezeigt.

### Weitere Projekte geplant

Momentan plant EK-Pack den Ausbau einer weiteren Produktionshalle, auch hier soll wieder ein zentrales Vakuumsystem des Bensheimer Anbieters zum Einsatz kommen. Geschäftsführer Stober ist sehr zufrieden mit der Zusammenarbeit: „Die von Protec installierten Systeme laufen gleichmäßig und störungsfrei“, resümiert er. „Das Unternehmen hat innovative Ideen, und die Kommunikation ist stets unkompliziert und lösungsorientiert.“ ■

### Autorin

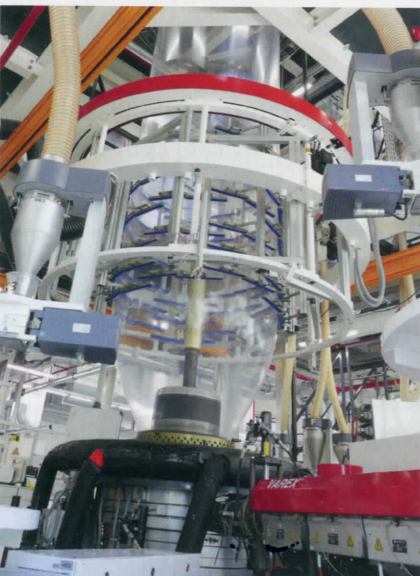
#### Kirsten Hennige

ist Marketingleiterin bei Protec Polymer Processing in Bensheim.

kirsten.hennige@sp-protec.com

### Kontakt

► Protec Polymer Processing, Bensheim, [www.sp-protec.com](http://www.sp-protec.com)



▲ Eine neunschichtige Folie besteht aus bis zu 30 Materialien.