

Absauganlagen für die Herstellung von Pharma- und Medizinprodukten

High End in der Kunststoffverarbeitung – und bei der Absaugung

Höchste Reinheit: Das ist eine der zahlreichen Anforderungen, die Gaplast an die eigene Produktion stellt. Das Unternehmen fertigt an zwei Standorten in den bayerischen Alpen hochwertige Kunststoffkomponenten vor allem für die Pharmaindustrie und die Medizintechnik. Im Zuge einer Betriebserweiterung wurden zwei Absauganlagen mit unterschiedlicher Leistung installiert, die Abluft unmittelbar aus den Maschinen herausfördern und aufbereiten.



Absauganlage bei Geplast mit zwei Vorabscheidern (rechts), Filtereinheit (Mitte, aus der DS6-Serie) und Antriebsaggregat (links). © Ruwac

Die Gaplast GmbH mit Hauptsitz im bayerischen Saulgrub konzentriert sich seit mehreren Jahrzehnten auf „High-End“ in der Kunststoffverarbeitung. Rund 300 Mitarbeiter entwickeln und fertigen für Kunden aus der Kosmetik-, Pharma- und Medizinbranche ein ebenso breites wie anspruchsvolles Produktspektrum. Dazu gehören Verschlussstopfen für Röhren, Airless Bag-in-Bottle-Systeme, atmosphärische Flaschen und Implantatspritzen.

Höchste Ansprüche an Reinheit und Prozesssicherheit

Dass dabei sehr hohe Ansprüche an Prozess- und Fehlersicherheit gestellt werden, versteht sich von selbst. Die

Spritzguss- und Spritzblasproduktion im 2012 eröffneten Werk in Peiting – 20 km von Saulgrub entfernt – bietet die Möglichkeit, bis Reinraumklasse 8 nach DIN EN ISO 14644-1 im Reinraum zu fertigen.

Aber auch wo dies nicht erforderlich ist, hat die Sauberkeit Priorität. Das zeigen beispielhaft zwei neue Absauganlagen von Ruwac, die im Zuge einer Betriebserweiterung installiert wurden. Hier ist jede einzelne Bearbeitungsmaschine direkt mit einer von zwei zentralen Absauganlagen verbunden. Die Anlagen, die Luft direkt aus dem Arbeitsraum der Maschine absaugen, befinden sich auf dem neuesten Stand der Technik und sind mit zahlreichen hochwertigen Detaillösungen ausgestattet.

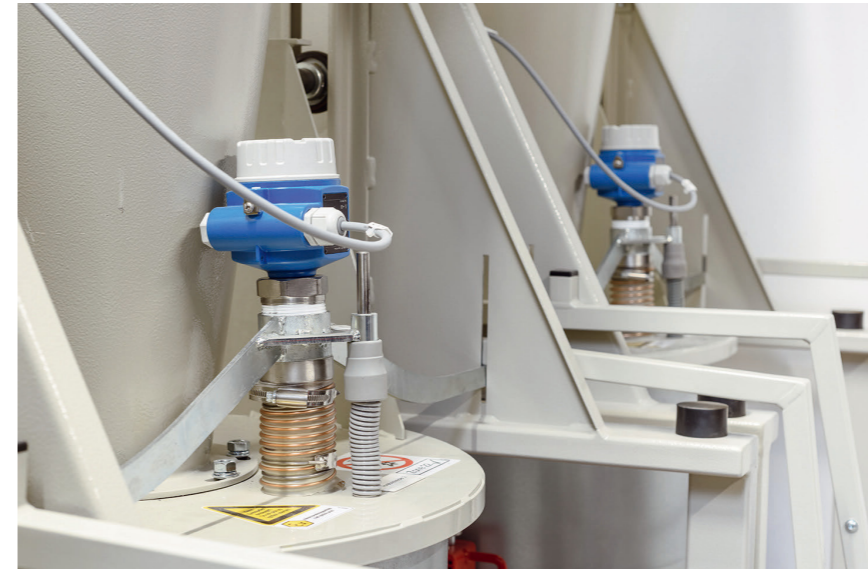
Anlage 1: Zyklon mit Filtereinheit

Die erste der beiden Anlagen verarbeitet Luft, die Kunststoffpartikel von rund 3 mm Durchmesser enthält. Diese Luft gelangt zunächst in einen hoch wirksamen Zyklonabscheider, der sie gezielt verwirbelt. Dabei bewirkt er, dass die Partikel im Luftstrom an die Außenwand des Zyklons prallen, sich schwerkraftbedingt nach unten bewegen und in einem 200-Liter-Fass gesammelt werden. Das Fass kann einfach entnommen und vor Ort über eine Kippvorrichtung ausgeleert oder per Stapler zur Entsorgungs-/ Recycling-Station transportiert werden.

Die derart vorgereinigte Luft gelangt dann in eine Filtereinheit aus dem DS6-Programm von Ruwac, das modular aufgebaut ist und sich deshalb gut kombinieren lässt. Die Filtereinheit ist mit Patronenfiltern der Staubklasse M bestückt, deren Filterfläche in Summe 48 m² beträgt. Das gewährleistet lange Standzeiten der Filter, die bei Bedarf per Airshock, das heißt Druckluftimpuls, gereinigt werden.

Die Kombination von Zyklonabscheider und Filtereinheiten hält 99,9 % aller Verunreinigungen zurück. Angesaugt wird die Luft von der Saugereinheit. Ein Hochdruck-Ventilator sorgt hier für den nötigen Unterdruck, und die gereinigte Fortluft – deren Reinheit den MAK-Werten (Maximale Arbeitsplatzkonzentration) entspricht, strömt über zwei Aluminium-Schalldämpfer aus.

Auf der gleichen Ebene befindet sich eine zweite Absauganlage für einen anderen Produktionsbereich:



Einfach zu realisieren bei Anlagen mit zentraler Steuerung: Integration einer Füllstandsüberwachung. © Ruwac

Anlage 2: Zwei Zykclone, ein Entstauber

Hier enthält die Abluft ebenfalls Bearbeitungsrückstände von Kunststoffteilen. Weil eine geringere Luftleistung ausreicht, ist eine kleinere Filtereinheit mit in Summe 24 m² Filterfläche installiert.

Dass zwei parallel arbeitende Zyklonabscheider die Vorabscheidung übernehmen, hat seinen Grund in der Flexibilität der Anlage: So wird in Abhängigkeit von den aktiven Saugstellen immer die erforderliche Strömungsgeschwindigkeit in den Saugrohrleitungen gewährleistet. Der Füllstand der Zyklonabscheider wird von Schwinggabelsensoren überwacht, und die abgeschiedenen Kunststoffanteile werden im Sinne der Kreislaufwirtschaft dem Recycling zugeführt.

Die gesamte, jetzt erweiterte Fabrik und mit ihr auch die Absauganlagen sind so dimensioniert, dass weiteres Wachstum möglich ist. Auch deshalb – und weil Gaplast größten Wert auf eine energieeffiziente, nachhaltige Produktion legt – lassen sich die Antriebseinheiten beider Anlagen bedarfsgerecht regeln. Das erfolgt über einen Frequenzumrichter, der mit der übergeordneten Steuerung kommuniziert. Er erlaubt die Anpassung der Luftleistung in Abhängigkeit von der Anzahl der Bearbeitungsmaschinen. Das spart Energie und schon die Antriebskomponenten, die dann häufiger mit geringeren Drehzahlen arbeiten. Diese Faktoren zeigen



Bei einer der beiden Absauganlagen übernehmen zwei modulare Entstaubungseinheiten der Serie DS6 (rechts) die Filtration. Im Vordergrund: der Zyklonabscheider für die Vorabscheidung von Kunststoffpartikeln. © Ruwac

insbesondere dann Wirkung, wenn – wie es bei Gaplast der Fall ist – die Anlagen im 24/7-Betrieb arbeiten.

Explosionsschutz? Selbstverständlich!

Beim Betrieb von Absauganlagen ist generell das Risiko der statischen Aufladung zu berücksichtigen, die durch den sich bewegenden und partikelhaltigen Luftstrom in der Rohrleitung entsteht. Eine Berührung kann unangenehm sein und im Extremfall können sich Stäube von organischen Werkstoffen

(und dazu zählen Kunststoffe), aber auch von Leichtmetallen unter diesen Bedingungen entzünden. Um diesem Risiko zu begegnen, werden die Komponenten der Absauganlagen aus leitfähigen und ableitfähigen Werkstoffen hergestellt. Erdung und Potenzialausgleich sind ebenfalls selbstverständlich. Der Erfolg dieser Maßnahmen wurde während der Inbetriebnahme gemessen und dokumentiert.

Fazit: Sauber und energieeffizient

Die Verantwortlichen bei Gaplast sind mit den beiden Absauganlagen voll und ganz zufrieden, zumal die Zentralisierung der Technik auch Vorteile im Hinblick auf Effizienz, Energieeinsparung und CO₂-Fußabdruck bietet. Stefan Krinner, Manager Facilities Engineering: „Vor der Betriebserweiterung waren die Maschinen mit Direktabsaugung in deutlich größerem Abstand zueinander angeordnet. Deshalb mussten wir mehrere dezentrale Sauger einsetzen, denen jeweils einige der Maschinen zugeordnet waren. Das verursachte deutlich größeren Aufwand beim Entleeren der Sauggutbehälter, und der Energieverbrauch der Absaugung war höher.“

Ein weiterer Vorteil: „Weil die Absauganlagen jetzt in separaten Räumen untergebracht sind, besteht kein Risiko, dass die Produktionsumgebung beim Handling des Sauggutes verunreinigt wird.“ Dieser Aspekt ist für Gaplast sehr wichtig. Deshalb erfolgt das Handling der produzierten Komponenten kartonagenfrei: die Maschinen im „Shopfloor“ laufen voll automatisiert. Die zentralen Absauganlagen passen gut in dieses Konzept: Sie saugen Verunreinigungen direkt aus der Maschine ab – mit hoher Effizienz und auf weitere Steigerungen der Produktionsmengen vorbereitet. ■

Info

Text

Uwe Frentrup, Leiter Anlagentechnik Deutschland, Ruwac Industriesauger GmbH

Service

www.ruwac.de
www.gaplast.de