

› **Reine Luft in der Kunststoffproduktion**

Eine massgeschneiderte Lösung

Kunststoff ist der Tausendsassa unter den Werkstoffen. Heute hat die Nutzung des neutralen Materials jedoch ein «Geschmäckle», wie die Schwaben sagen würden. Die Branche benötigt neue Nachhaltigkeitskonzepte. Die Aurora Kunststoffe GmbH aus Neuenstein (D) liefert Lösungen: Der Hersteller von Recompounds macht aus einem staubigen Geschäft eine saubere Sache.

Das Unternehmen bietet sogenannte Recompounds an, recyceltes Kunststoffgranulat in einer Qualität, die neuer Ware entspricht. «Bei der Herstellung von Kunststoffteilen entsteht etwa fünf Prozent Ausschuss. Wir kaufen diese Produktionsabfälle auf und verwandeln sie in neuen hochwertigen Rohstoff», sagt Alexander Schweinle, Produktionsleiter bei Aurora Kunststoffe.

Recompound-Herstellung erfordert Spezialwissen

Die Aurora Fachleute untersuchen ihr Ausgangsmaterial zunächst mittels Spektralanalyse im Labor, um die Zusammensetzung genau zu kennen. Anschliessend zermahlen sie die Kunststoffteile in kleine Stücke. Ein Teil des Mahlguts wird direkt verkauft, der Grossteil allerdings durch Zugabe von Additiven in einem erneuten Extrusionsprozess zu erstklassigem Recompound verarbeitet, aus dem sich neue Produkte herstellen lassen. «Wir besitzen das nötige Fachwissen und die Erfahrung, um diesen Prozess zu beherrschen», berichtet Schweinle. «In unserem Labor entstehen immer wieder neue Recyclingkunststoff-Rezepturen für die unterschiedlichsten Anwendungsfelder. Mit unserer eigenen Spritzgiessmaschine testen wir sie direkt.»

Produktion vergrössert

Auf seine Compoundierungsanlage ist Alexander Schweinle besonders stolz. «2017 brannte unser altes Gebäude ab und wir errichteten eine neue, grössere Halle», sagt der Produktionsleiter. «Im Februar 2019 gingen dort – statt vormals drei – fünf Extruder in Betrieb. Komplett ausge-



Bilder: Keller Lufttechnik

«Absauganlagen von Keller Lufttechnik sorgen für reine Luft. Die Halle sieht dank Cleacom tippstopp aus», lautet das Fazit von Aurora-Produktionsleiter Alexander Schweinle.

baut fasst die Halle sieben Linien. Derzeit produzieren wir über 50 Tonnen Compounds pro Tag.» Für die Zukunft rechnet Aurora mit steigender Nachfrage. «Ich bin mir sicher, dass es über kurz oder lang eine gesetzlich vorgeschriebene Recyclingquote geben wird», sagt Schweinle.

Investition in reine Luft

Mit der neuen Halle investierte Aurora auch in High-Tech-Maschinen. «Wer das Recyclen von thermoplastischen Kunststoffen kennt, weiss: Es ist ein anspruchsvolles und staubiges Geschäft», sagt Schweinle. Umso erstaunter seien Besucher, wenn sie die Fertigung bei Aurora sähen. Dort sorgen Absauganlagen von Keller Lufttechnik für reine Luft. Die Halle sieht tippstopp aus. Nach umfangreichen Marktrecherchen im Vorfeld der Investition

endete die Suche bei Cleacom (Clean Compounding). Keller Lufttechnik entwickelte dieses Abscheidekonzept speziell für Kunststoffhersteller. Es verbindet die Trockenabscheidung, die beim Wiegen und Mischen der Rohstoffe zum Einsatz kommt, mit einem Nassabscheidesystem für den Extrusionsprozess.

Trockenabscheider für Dosierwaagen

Thomas Nägele, Projektverantwortlicher bei Keller Lufttechnik, passte die Cleacom-Technik gemeinsam mit dem Produktionsleiter an die spezifischen Anforderungen bei Aurora an. Er berichtet: «An den Dosierwaagen, auf der die Zuschlagstoffe gewogen und zudosiert werden, entstehen Stäube, die teilweise hoch reaktiv und explosiv sind. Wir haben unseren Trockenab-

scheider Vario, mit dem alle fünf Linien verbunden sind, daher mit dem konstruktiven Explosionsschutz ‚ProVent‘ ausgestattet, ein System zur flammenlosen Druckentlastung in Gebäuden.» Die Absauganlage ist bereits auf einen künftigen Ausbau ausgelegt. Ein integrierter Frequenzumrichter passt die Leistung des Entstaubers automatisch dem Bedarf an und reduziert damit den Stromverbrauch. Kommen weitere Dosierstationen hinzu, ergänzen die Fachleute lediglich die Erfassungseinheiten.

Sind die Filterelemente in der zentralen Anlage staubbelastet und ein bestimmter Differenzdruck erreicht, sorgt ein Druckluftimpuls für eine automatische Abreinigung. Ein Filterwechsel ist erst nach 15 000 bis 20 000 Betriebsstunden fällig. «Wir wechseln bei Bedarf lediglich die Bigbags, in die die Stäube fallen», berichtet Schweinle. Einmal im Jahr kommen Keller-Fachleute und warten die Anlage.

Nassabscheider für Extrusionsprozess

Die kniffligere Luftreinigungsaufgabe löst der Nassabscheider VDN-TA, der für gute Luft an den Extrudern sorgt. Die Extruder stellen aus dem vorher zusammengestellten Materialgemisch unter hohen Temperaturen eine homogene, zähe Kunststoffmasse her, die sie durch feine Öffnungen pressen. Es entstehen spaghettiartige Endlosfäden, die mit Wasser abgekühlt und dann in kleine Stücke geschnitten werden. Auf einer Rüttelspirale «beruhigt» sich das Material, bevor das fertige Granulat in einen Auffangbehälter fällt. An den Extrudern entweichen neben Stäuben auch klebrige Dämpfe. Mit einer trockenen Abscheidung ist diesen Emissionen nicht beizukommen. Alexander Schweinle bestätigt das. «Das Ergebnis der Trockenabscheidung in der alten Produktionshalle war katastrophal. Die klebrigen Stäube setzten sich in jede Spalte des Abscheiders sowie im Extruder und in der Halle ab. Nur wenige Stunden nach einem Putzprozess bildete sich wieder Staub», erinnert er sich. Durch das nasse Abscheidungsverfahren spielen Reinigungsarbeiten heute eine untergeordnete Rolle und die Aurora-Mitarbeiter haben mehr Zeit, sich ihrem Kerngeschäft und der Qualitätskontrolle zu widmen.



An den Extrudern entweichen neben Stäuben auch klebrige Dämpfe. Diese Luftreinigungsaufgabe löst der Nassabscheider VDN-TA, der für gute Luft an den Extrudern und in der Halle sorgt.

Wassernebel nehmen klebrige Stäube auf

«Um die Rohrleitungen frei zu halten, benetzen wir die klebrigen Partikel bereits bei ihrem Eintritt ins Rohrleitungssystem mit Wasser. Wir nutzen das Venturi-Prinzip, um dafür einen gleichmässigen Nebel zu erzeugen», sagt Thomas Nägele. Tritt das Rohgas schliesslich in den Abscheider ein, wird es dort durch eine weitere Venturi-Düse benetzt. Mittels Fliehkraft trennt die Anlage anschliessend die feinen fremdstoffbeladenen Wasserpartikel vom Luftstrom. Bei grossen Anlagen, wie der von Aurora, gelangt das Wasser anschliessend in eine riesige Wanne. Dort setzen sich die Fremdstoffe nach einiger Zeit ab. Ein Schlammräumer klärt das Wasser, das dann erneut nutzbar ist.

«Was den korrekten Umgang mit dem Wasser angeht, verwies uns Keller Lufttechnik an ihren Partner hebro chemie. Das Unternehmen beriet uns, was zu tun ist, um dem Wachstum von Mikroorganismen vorzubeugen und die Fremdstoffe zuverlässig zu binden. Dadurch ist das Wasser, das wir in den Kreislauf zurückführen, sehr sauber», sagt Schweinle. «Zurück bleibt etwa eine Gitterbox Schlamm pro Monat, die wir einem spezialisierten Entsorger übergeben.»

Passgenaue, individuelle Lösungen

Dass es in der neuen Aurora-Produktionshalle so sauber zugeht, ist auch auf die

gute Zusammenarbeit zwischen Aurora und Keller Lufttechnik zurückzuführen. «Wir haben die Anlage gemeinsam entwickelt und für einige spezielle Herausforderungen besondere Lösungen gefunden», bestätigt Schweinle. Zum Beispiel gab es eine Dichtung am Extruder, die sich an der Kupplung zwischen Eingläse und Materialförder-Schnecke befand. «Obwohl wir die Dichtung regelmässig nachziehen, tritt dort immer wieder feines Pulver aus. Früher bekamen es unsere Beschäftigten direkt ab. Ausserdem backte es an der warmen Oberfläche des Extruders fest», erklärt der Kunststofffachmann. «Heute haben wir an dieser Stelle eine Erfassung, die den Staub sofort absaugt. Das funktioniert hervorragend.»

Alles läuft reibungslos

Sechs Tage in der Woche arbeiten die Beschäftigten bei Aurora im Dreischichtbetrieb. Damit die Produktion nicht stillsteht, ist das Unternehmen auf eine funktionierende Absaugung angewiesen. «Wir pflegen die Abscheider daher sehr gewissenhaft», sagt Schweinle. Samstags sei Putztag, damit am Montag alles wieder reibungslos laufe. Der Ventilator des Nassabscheiders ist mit einem Schwingungssensor ausgestattet. Dieser meldet, wenn das Gebläse unruhig läuft und das Ventilatorlaufrad bald ausgetauscht oder gereinigt werden muss. «Auf diese Weise hat Aurora ausreichend Vorlauf und kann den Stillstand für den Ersatzteilwechsel so planen, dass er mit der Produktion gut vereinbar ist», erläutert Thomas Nägele.

Alexander Schweinle ist sehr zufrieden mit seiner Entscheidung für Cleacom. «Wir haben das hauptsächlich für die Mitarbeiter gemacht», sagt er. «Ich merke jedoch, wie sehr die saubere Produktion bei Aurora Kunststoffe auch dem Ansehen unseres Unternehmens bei Kunden, Lieferanten und in der Öffentlichkeit zugute kommt.»

Kontakt

Keller Lufttechnik AG
Walenbüchelstrasse 1
CH-9000 St. Gallen
+41 71 274 00 00
info@keller-lufttechnik.ch
www.keller-lufttechnik.ch