



Am bekannten Chemie-Standort Leuna in Sachsen-Anhalt stellt die BASF Leuna GmbH technische Kunststoffe her, unter anderem für die Weiterverarbeitung im Fahrzeug-, Maschinen- und Apparatebau

## Extruderabsaugung mit flexiblem Luftvolumenstrom

**Fachleute wissen: Nassabscheideanlagen in der Kunststoffindustrie so flexibel zu gestalten, dass sich der Luftvolumenstrom an die Zahl der aktuell benötigten Extruder anpasst, war bislang nicht möglich. Keller Lufttechnik hat das geändert: Bei BASF Leuna entstand eine Anlage, die genau dies kann und damit viel Energie spart.**

Am bekannten Chemie-Standort Leuna in Sachsen-Anhalt hat die BASF Leuna GmbH ihren Sitz. Das Unternehmen und seine Vorgänger blicken auf über 50 Jahre Erfahrung in der Herstellung technischer Kunststoffe auf Polyamid-Basis zurück. Die BASF Leuna GmbH gehört seit 2005 zur BASF-Gruppe und produziert heute mit 110 Beschäftigten als Teil des Unternehmensbereichs Performance Materials am Standort Leuna Compounds der Marken Ultramid® und Ultradur®.

Das Polyamidcompound Ultramid® zeichnet sich unter anderem durch seine hohe mechanische Festigkeit, Steifigkeit und thermische Beständigkeit aus. Der Werkstoff sei in nahezu allen Bereichen der Technik für die verschiedensten Bauteile und Maschinenelemente, als hochwertiger elektrischer Isolierstoff und für viele besondere Anwendungen unentbehrlich geworden, berichtet der Hersteller.

### Granulatherstellung mit Extrudern

BASF Leuna stellt auf mehreren Extrusionslinien Ultramid®-Kunststoffgranulat her. Bei dem eingesetzten Herstellungsverfahren – dem Compoundieren – schmelzen die Fachleute Rohpolymer auf. Im Extruder vermischen und homogenisieren sie es mit verschiedenen anforderungsspezifischen Additiven, Füll- und Verstärkungstoffen sowie Farbstoffen. Unter hohem Druck passiert der schmelzflüssige Kunststoff eine Düse. Es entstehen spaghetti dünne Stränge, die nach einer Abkühlung im Wasserbad zum Fertigprodukt, dem Granulat, zerkleinert werden.

### Handlungsbedarf bei der Luftreinhaltung

Bei diesem Prozess, dem Extrudieren, gelangen belastete Dämpfe in die Luft. Für die Konzentration dieser Fremdstoffe in der Hallen- und Abluft gibt es gesetzlich festgelegte Grenzwerte. „Unsere Filteranlagen waren in die Jahre gekommen. Die gesetzlichen Anforderungen hatten sich inzwischen erhöht. Diesen sowie den BASF-internen strengeren Vorgaben wurden wir nicht mehr gerecht. Es gab daher dringenden Handlungsbedarf“, berichtet Kristin Lorenz, die als Projektingenieurin für den Neu- und Umbau von Anlagen zuständig ist. „Unser Ziel: Wir wollen unsere Emissionen stetig verringern und die Arbeitsbedingungen kontinuierlich verbessern.“ >

Die beim Extrudieren entstehenden Dämpfe müssen zuverlässig abgesaugt werden, um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen und die Arbeitsbedingungen zu verbessern



### Neue Anlage: flexibel, energieeffizient, ausfallsicher

Die neue Absaugung sollte möglichst flexibel und besonders energieeffizient sein. „Wir arbeiten mit einem Umweltmanagementsystem nach ISO 50001 und sind daher in dieser Hinsicht besonders anspruchsvoll“, erläutert die Expertin. Außerdem war die Ausfallsicherheit der Absaugung ein wichtiger Aspekt bei der Beauftragung. „Ohne die Filteranlagen steht bei uns die Produktion still. Das darf natürlich nicht passieren.“

**„Unser Ziel: Wir wollen unsere Emissionen stetig verringern und die Arbeitsbedingungen kontinuierlich verbessern.“**

*Kristin Lorenz, Projektingenieurin für den Neu- und Umbau von Anlagen bei BASF Leuna*

### Venturi-Nassabscheider von Keller Lufttechnik

Keller Lufttechnik entwickelte ein Abscheidekonzept, das allen Anforderungen gerecht wird. „Für die Extruderabsaugung ist ein Nassabscheider das System der Wahl“, erläutert Erhard Röhner, der Projektverantwortliche bei Keller Lufttechnik. „Wir realisierten bei BASF in Leuna eine zweistufige Venturi-Nassabscheideanlage. Das bedeutet: Eine Vordüse bestäubt die abgesaugte Luft bereits in der Rohrleitung. Ein Teil der luftfremden Stoffe verbindet sich mit den Wassertropfen, setzt sich ab und kann ausgeleitet werden. Im Abscheider erhält die Luft dann eine

zweite ‚Dusche‘. Eine Rotation im Anlagengehäuse scheidet die benetzten restlichen Staubpartikel zuverlässig ab.“ Die Abluft bei BASF in Leuna weist damit heute beste Werte auf. Der Fremdstoffanteil ist auf unter ein Milligramm pro Kubikmeter gesunken. Eine Rückführung der Luft in die Halle ist trotzdem nicht empfehlenswert: „Die Luft ist dazu zu feucht und die Gerüche bekommt auch die beste Filteranlage nicht ganz heraus.“

### Luftmenge passt sich automatisch an

Alle neun Extruder sind mit dem neuen zentralen Abscheider verbunden. An jeder Linie saugt die Anlage mit einem Luftvolumenstrom von 3.000 Kubikmetern pro Stunde ab. „Das bedeutete bislang: Eine solche Gesamtanlage muss permanent mit einem Luftstrom von 27.000 Kubikmetern pro Stunde betrieben werden – egal, ob alle Linien in Betrieb sind oder nicht. Mehr Flexibilität zu realisieren hieß bisher, für jede Extruderlinie einen separaten Nassabscheider vorzusehen – eine teure Lösung“, berichtet Keller-Ingenieur Mario Borst. „Wir haben die Herausforderung angenommen und jetzt eine zentrale Anlage konzipiert, die sich dem tatsächlichen Absaugbedarf anpasst.“ Eine Unterdruckregelung erkennt den aktuellen Betriebszustand und regelt über einen Frequenzumrichter automatisch die Luftmenge entsprechend nach. Bis zu drei Linien können die BASF-Beschäftigten abschalten, ohne dass die Absaugleistung an den verbleibenden Linien darunter leidet. >



Die Venturi-Nassabscheideanlage regelt automatisch die Luftmenge der neun angeschlossenen Extruder entsprechend dem tatsächlichen Absaugbedarf nach. Das spart bis zu 30 Prozent Energie ein

### **Viel Energie eingespart**

„Auf diese Weise spart das Unternehmen, wenn Linien außer Betrieb sind, bis zu 30 Prozent der sonst benötigten Energie ein“, erklärt der Fachmann. Im Winter, wenn die Halle beheizt wird, ergibt sich ein weiterer Einspareffekt: Dann sinkt durch die Luftvolumenstromanpassung die Luftwechselrate in der Halle und es ist weniger Energie nötig, um die kalte Frischluft zu erwärmen.

### **Entsorgung auf BASF-Bedarf zugeschnitten**

In Bezug auf die Entsorgung der entstehenden Schlämme habe Keller Lufttechnik die Anlage hervorragend an das System der BASF in Leuna angepasst, lobt Kristin Lorenz. „Normalerweise läuft das Waschwasser in einem Kreislaufsystem. Der Schlamm mit den Fremdstoffen wird abgetrennt und separat entsorgt. Für uns ist es jedoch günstiger das Wasser-Schlamm-Gemisch regelmäßig als Abwasser in die Kläranlage einzuspeisen, die der Standortbetreiber hier zur Verfügung stellt.“

### **Beschäftigte profitieren**

Die neue Abscheideanlage kommt im Betrieb hervorragend an. „Unsere Beschäftigten loben das deutlich verbesserte Klima am Arbeitsplatz“, berichtet Kristin Lorenz. „Heute ist die Luft viel sauberer als früher.“

### **Die Anlage läuft und läuft...**

„Die Abscheideanlage läuft jetzt seit Ende 2014. Wir haben insgesamt sehr gute Erfahrungen damit gemacht“, sagt Kristin Lorenz. Um die gewünschte Anlagenverfügbarkeit zu gewährleisten, legte sich die BASF Leuna ein umfangreiches Ersatzteilpaket zu. „Wir sind bei der Zusammenstellung den Empfehlungen von Keller Lufttechnik gefolgt und damit bisher gut gefahren.“ Auch einen Wartungsvertrag schloss das Unternehmen mit dem schwäbischen Hersteller ab. Damit ist sichergestellt, dass alle Anlagenteile routinemäßig überprüft und regelmäßig gewartet sind. Auch dies ist ein wesentlicher Faktor, um den zuverlässigen Betrieb einer Anlage sicherzustellen. <