

ZUKUNFTSFÄHIG DURCH RESSOURCEN SPAREN

Mit Ressourcen sorgsam umgehen, das gehört zur Firmenphilosophie eines Ammertaler Kunststoffverarbeiters – nicht auf dem Papier, sondern als gelebte Praxis. Welche Maßnahmen er hierfür ergriffen hat erfahren Sie in der Reportage.

SIMONE FISCHER

Bei der Anfahrt zum Kunststoffverarbeiter 3B Kunststofftechnik in Saulgrub, drängt sich der Gedanke auf – arbeiten, wo andere Urlaub machen. Das 2017 bezogene Firmengebäude fügt sich architektonisch in die Umgebung im Ammertal ein, dennoch fällt eines direkt auf, die Südseiten der Gebäude – Dach- und Wandflächen – sind mit Solarmodulen bestückt. Den Eigenstromanteil zu maximieren war und ist ein großes Anliegen von Peter Bichler, Gründer und Geschäftsführer des Unternehmens: „Wir können nicht nur von Ressourcenschonung sprechen, sondern wir müssen es tun.“ Mit der vorhande-

nen Leistung können im Mittel rund 33 % des Eigenstrombedarfs gedeckt werden. „Im Sommer können wir bei optimalen Wetterbedingungen sogar 6 bis 8 Stunden rein mit Sonnenstrom produzieren“, berichtet Bichler stolz. „Die Investition in die Solaranlagen hatte sich innerhalb von fünf Jahren amortisiert.“ Den weiteren Strombedarf deckt der Kunststoffverarbeiter mit grünem Strom eines regionalen Anbieters.

Auf die Frage nach einem Stromspeicher, über den Lastspitzen geglättet und eine Grundlast erzeugt werden könnten, entgegnete der Geschäftsführer, dass dieser bei der nächsten Erweiterung geplant sei, er jedoch in diesem Fall auf eine staatliche Förderung hoffe, da die Investition sehr hoch und rein aus eigenen Mitteln finanziert unrentabel sei. Bichler achtet auch konsequent auf den Einsatz energieeffizienter, vollelektrischer Spritzgießmaschinen und Peripheriegeräte und betreibt ein Energiemonitoringsystem. Auf diese Weise gelang es über die letzten Jahre, den Stromverbrauch von rund 570.000 kWh/a auf rund 370.000 kWh/a zu senken.

Bild KI-generiert; Redaktion: [M] Stiersham



JEDER ANGUSS ZÄHLT

Doch in Saulgrub werden noch weitere Ressourcen gespart, denn es wird, wann immer es möglich ist, Mahlgut verarbeitet. An allen 7 Spritzgießmaschinen stehen Mühlen, um die Angüsse zu zerkleinern und direkt in den Prozess zurückzuführen. Da viele der hergestellten Teile für die Konsumgüter, Sportartikel, Automotiv, Eis- und Solartechnik, den Modellbau und die Medizintechnik im eigenen Haus konstruiert werden, wird ein Mahlgut- oder Rezyklatanteil von bis zu 25 %, sofern dies der spätere Einsatz erlaubt, direkt bei der Teilekonstruktion mitgedacht. Die anfallenden Kaltkanalängüsse werden jedoch nicht kontinuierlich zerkleinert, sondern die Mühle läuft nur temporär nach jedem 25. bis 30. Schuss. „Seit wir die Angüsse chargenweise zerkleinern, sparen wir im Jahr rund 6.000 Euro an Stromkosten“, führt Rochus Bichler, der für die Teile- und Werkzeugkonstruktion zuständig ist, aus.

Seit Oktober 2024 produziert 3B Kunststofftechnik aus PA 6 die Vorderbacken einer Kinderskibindung für den Skihersteller Marker. Bei diesem auf der Skipiste statisch hoch belasteten Bauteil, werden 15 % Mahlgut zugesetzt. Rochus Bichler berichtet, dass in zahlreichen Versuchsreihen Neuware mit verschiedenen Mahlgutanteilen verglichen wurde. Es wurde auf Herz und Nieren mechanisch geprüft, auch in der Kälte, ehe die Entscheidung auf 15 % Mahlgutzusatz erfolgte – einem Anteil mit ausreichend hoher Sicherheit. Zwei weitere Bindungsteile, die ebenfalls Mahlgut enthalten, befinden sich aktuell in der Freigabe beim Skihersteller.

Für die Qualitätssicherung in Saulgrub sind für die Vorderbacken zwei Prüfpläne vorhanden – einer für die Teile ohne und einer für die mit Mahlgut. „Die Backen mit Mahlgutanteil haben in der Produktion Priorität“, so Rochus Bichler. Auf reine Neuware wird nur dann zurückgegriffen, wenn nicht ausreichend zerkleinerter Werkstoff zur Verfügung stehen sollte. Doch, dass dieser Fall eintritt, davon geht Peter Bichler nicht aus, da das Zulieferernetzwerk von Marker noch reichlich Potenzial für den Ankauf von PIR-Abfällen bietet.

WOHER DAS MAHLGUT STAMMT

Da dem Skihersteller nachhaltige Entwicklungen ebenso wichtig sind wie dem Kunststoffverarbeiter, wurde ein Mahlgutkreislauf etabliert. Aktuell werden bei diversen Kunststoffverarbeitern für Marker in Summe rund 2.000 t PA 6-Neuware verarbeitet. Bei der Teileproduktion fallen dabei ohne den Spülabfall aus der Schneckenreinigung rund 6 t Produktionsabfälle an.

Diese werden sortenrein, jedoch farbgemischt gesammelt und zur externen Vermahlung ge-



Die Vorderbacken der Skibindung aus PA 6 enthalten 15 % Mahlgut und 30 % Glasfasern.



Bild: Redaktion

Die Projektpartner im Austausch für die Nachhaltigkeit (von links): Peter Albrecht, Albrecht Industrievertretungen, Peter Bichler, 3B Kunststofftechnik, Martin Zepf, Andreas Bauer, beide MBEngineering, Rochus Bichler, 3B Kunststofftechnik. Die Herren sind sich einig, dass beim Austausch zum Thema Nachhaltigkeit immer ein Mehrwert entsteht.

**„Seit wir die Angüsse
chargenweise zerkleinern,
sparen wir im Jahr rund 6.000
Euro an Stromkosten“**

ROCHUS BICHLER

geben. „Die Sortenreinheit ist für die Verarbeitung von Mahlgut das A und O“, weiß Rochus Bichler. „Jedoch muss der Markt hierfür noch das nötige Verständnis entwickeln.“ Derzeit garantiert das Unternehmen, das die PIR-Abfälle zerkleinert, die Sortenreinheit. 3B Kunststofftechnik kauft buntgemischtes PA 6-Mahlgut an, um es bei der Bauteilherstellung wieder anteilig zu verarbeiten.

WARUM MAHLGUT ENERGIE SPART

Bichler setzt aus Energiespargründen auf das Direktverarbeiten von Mahlgut, da hier der Zwischenschritt der Compoundierung eingespart werden kann.

Wer Mahlgut kennt, der weiß um den Staubanteil, der sich darin befinden kann. Da die beiden Kavitäten über einen Heißkanal angespritzt werden, kann der Mahlstaub zum Zusetzen der Düse führen und die Bauteilqualität beeinträchtigen. Weiterhin kann der Staubanteil die Rieselfähigkeit des Mahlguts im Materialtrichter behindern, weiß der Kunststoffverarbeiter. Um diese beiden Themen zu umgehen, wurde eine Entstaubungsanlage



Das Mahlgut enthält bei Anlieferung Staub, der vor der Verarbeitung entfernt wird.

Nach der Entstaubung sind alle Partikel kleiner 1,6 mm aus dem Mahlgut entfernt.

Bild: Redaktion

von MBEngineering bei der zentralen Materialversorgung auf der Bühne im Lagerbereich installiert.

„Die Entstaubungsanlage entfernt aus dem Mahlgut die Partikel, die kleiner 1,6 mm sind“, erläutert Martin Zepf, Geschäftsführer MBEngineering. „Der abgereinigte Staubanteil kann durchaus 10 bis 15 Prozent pro Kilogramm zerkleinertes Material betragen.“ Zum Einsatz kommt ein Granulatentstauber des Typs TS 20, der bis zu 120 kg Material pro Stunde reinigen kann. Er ist zentral, aber dennoch mobil, im Bereich der Materialversorgung platziert und ermöglicht zwei Komponenten volumetrisch zu dosieren und zu mischen. Dies ist wichtig für die Anwendung bei 3B Kunststofftechnik, da Neuware und Mahlgut bereits im Entstaubungsmodul zusammengeführt und nach anschließender Trocknung über die Materialleitung an die Spritzgießmaschine gefördert werden.



Bild: Redaktion

Über die beiden Schläuche oben werden Mahlgut und Neuware dem Entstaubungsmodul zugeführt. Der untere Schlauch ist mit dem Zwischenpuffer verbunden.

WIE FUNKTIONIERT DIE ENTSTAUBUNG?

In Schritt eins wird das staubbelastete Material in das Entstaubungsmodul eingesaugt. Anschließend strömt gefilterte Umgebungsluft von der Unterseite durch eine Öffnung durch die Siebtrommel. Hierbei wird das Mahlgut stark verwirbelt, sodass sich die Staubpartikel von den größeren trennen und vom Absaugstrom mitgerissen werden. Das Abscheiden der kleinen Partikel erfolgt in einem Staubsammelbehälter. Die Abluft wird über eine Filtereinheit geführt, sodass keine abgereinigten Partikel, in die Umgebung gelangen können. Diese beiden Schritte belaufen sich im Fall des PA 6-Mahlguts auf 45 s. Anschließend wird in die Trommel das Neuwaregranulat volumetrisch zudosiert und die beiden Komponenten für 15 s gemischt, sodass ein homogener Werkstoff entsteht. Das Gemisch wird in einen Zwischenpuffer, ein 100 l fassender Edelstahlbehälter abgegeben, aus dem es dem zentralen Trockner zugeführt und anschließend zur Spritzgießmaschine weitergefördert wird.

Damit neben den Staubpartikeln auch alle leitfähigen Werkstoffe, wie Edelstahl, Aluminium, Buntmetalle und auch Messing entfernt werden, hat der Entstauber als „Rucksack“ einen Metallseparator erhalten. Das Herausholen der Partikel erfolgt über ein elektromagnetisches Feld. Andreas Bauer, Servicetechniker bei MBEngineering weiß, dass diese Partikel aus vorgelagerten Prozessschritten, wie dem Mahlvorgang stammen können. „Die Menge der beseitigten Partikel ist im Vergleich zum Staub gering, den Schaden, den sie jedoch im Heißkanal verursachen könnten, wäre erheblich“, ergänzt Peter Bichler.

Die Entstaubungsanlage wird über ein HMI-Panel bedient und ist in die übergeordnete Steuerung der zentralen Materialversorgung integriert. Das Projekt wurde von MBEngineering zusammen mit Peter Albrecht, Albrecht Industrievertretungen, projektiert und realisiert. „Die be-

„Die Menge der beseitigten Partikel ist im Vergleich zum Staub gering, den Schaden, den sie jedoch im Heißkanal verursachen könnten, wäre erheblich“

PETER BICHLER

schriebene Maschinenkonfiguration zur Mahlgutreinigung besitzt ein eigenes Energiemesssystem, das die ermittelten Werte an das zentrale Energiemonitoringsystem sendet. Diese Option war sehr wichtig für Herrn Bichler, da er jegliche Energieströme in seinem Unternehmen im Blick haben möchte“, berichtet Peter Albrecht.

WESHALB GEISTERSCHICHTEN INS GESAMTKONZEPT PASSEN

Peter Bichler blickt zufrieden durch seine Produktionshalle und merkt an, dass weitere Energieeinsparungen nur noch durch Ersatzinvestitionen erfolgen können. So führt er aus, dass die neuen Temperiergeräte zwar in der Anschaffung höher sind, aber im Vergleich zu den Vorgängermodellen eine jährliche Energieeinsparung von rund 600 € pro Gerät ermöglichen. Stolz ist der Unternehmer auch auf die stabile Fertigung trotz 14-stündiger Geisterschichten – täglich. Um hier den reibungslosen Ablauf zu ermöglichen wurden verschiedene Systeme wie Paternoster, Wippen oder Drehtellerverteiler installiert. Dies reduziert den Handhabungsaufwand für die Produktionsmitarbeiter sehr und spart auch hier Ressourcen. ■



Bild: Redaktion

3B Kunststofftechnik sammelt seine PA 6 Abfälle sortenrein jedoch nicht farblich sortiert für die externe Vermahlung.

Die Entstaubungseinheit ist kompakt und benötigt lediglich mit Zwischenpuffer (rechts) und Metallabscheider (links) eine Stellfläche von 0,925 m². Der Anlage können aus drei unterschiedlichen Quellen Werkstoffe zugeführt werden. Hierfür wird bei Bedarf auf eine andere Zuführleitung umgekoppelt.



Bild: Redaktion

Verkettete Automatisierungslösungen vom Konzept bis zur CE



Horizontal - Kunststoffmaschinen
Vertikal – Kunststoffmaschinen
Produktionsverkettung
Verpackungsautomation
Intralogistic



www.sar.biz/kss