

Volkswagen recycelt inhouse

Nutzfahrzeugwerk Hannover produziert hochwertiges Kunststoffrecyclat

Vielbeschwoen – selten erreicht – bei VW realisiert: Im Werk Hannover von Volkswagen Nutzfahrzeuge wurde im Laufe weniger Jahre ein Entsorgungszentrum aufgebaut, das erfolgreich hochwertige Werkstoffe inhouse produziert.



Vom Abfall zum verkaufsfähigen Produkt – VW erzeugt im Inhouse-Recycling unter anderem hochwertige Kunststoffe.

Vor allem Transporter T5, aber auch den Amarok produziert das Werk Hannover von Volkswagen Nutzfahrzeuge. Zudem werden hier Komponenten wie Wärmetauscher für andere Produktionswerke gefertigt. Während der laufenden Produktion, vor allem aber während neuer Serienanläufe, fallen regelmäßig größere Mengen Ausschussbauteile- und -baugruppen an, die bis vor einigen Jahren extern entsorgt wurden. Sukzessive wurde ab dem Jahr 2003 ein internes Recyclingzentrum aufgebaut,

- das durch externe Entsorgung und Transporte verursachte Kosten und Belästigung der Anwohner vermeidet,
- zusätzliche Ertragsquellen erschließt,
- neue Arbeitsplätze schafft, darunter mehrere für leistungseingeschränkte Mitarbeiter,
- Regressicherheit schafft, weil keine Ausschussteile mehr das Werksgelände verlassen.

Ein Schwerpunkt der Aufbereitungstechnologie ist die Rückgewinnung von Kunststoffen aus fehlerhaften Baugruppen und aus Vorserienproduktionen. Jürgen Negelmann, Leiter des Fachbereichs Abfallwirtschaft im VW-Werk Hannover hat die Entsorgungs- und Aufbereitungsstrategie mitentwickelt und betreut sie heute im Tagesbetrieb. „Allein aus der Aufbereitung von Kühlern, die zu rund 90 Prozent aus Aluminium und zu 10 Prozent aus Kunststoff bestehen, gewinnen wir rund 8 Tonnen Polyamid 6,6 – zumeist als Type GF30 – pro Monat.“

Im Jahr 2007 startete die Kunststoffaufbereitung im Volkswagen-Werk Hannover. Die Basis bildeten ein mit nachgeschalteter Trennstufe für Metalle und eine Mühle des Typs M450/300 von Hellweg. Diese Mühle produziert hochwertiges, sofort im Spritzguss einsatzfähiges Material. Dank einer integrierten Absaug- und Entstaubungseinrichtung sind das erzeugte Granulat und die Arbeitsumgebung weitestgehend staubfrei.

Vorgeschaltet ist eine Demontage von Baugruppen. Hier werden beispielsweise die Kunststoffanteile und Aluminiumkörper der Öl- und Wasserkühler getrennt. Von anderen Materialien werden beispielsweise Clipse, Aufkleber und andere Störstoffe entfernt. Je nach Größe und Art durchlaufen die Werkstücke anschließend den Shredder, der sie auf etwa 60 Millimeter Größe zerkleinert sowie die Separierungseinheit, die Aluminium und andere Metalle aus dem Werkstoffstrom entfernt. Qualitätsbestimmend für das 8-Millimeter-



Eine typische Anwendung ist die Verarbeitung verschiedener Wärmetauscher, die in Hannover auch für andere Werke produziert werden.

Granulat ist die Mühle als letzter Arbeitsschritt der Kunststoffaufbereitung vor der Entstaubung und dem Abpacken in Big-Bags. Mit etwa 400 Kilogramm Durchsatz pro Stunde produziert sie aufgrund ihrer speziellen Schneidengeometrie ein gleichbleibende Kornform und -größe – unabhängig vom Aufgabegut.

Kapazitätsausbau mit bewährtem Konzept

Mit zunehmendem Erfolg – und zunehmenden Aufbereitungsmengen – des Recyclingzentrums stieg auch der Bedarf an Zerkleinerungsleistung. Jürgen Negelmann: „Nach rund fünf Jahren Betriebserfahrungen betrafen die Überlegungen zur

Kapazitätsaufstockung sowohl die Endzerkleinerung wie auch die Vorzerkleinerung. Vorgabe war, auf jeden Fall weiterhin ein hochwertiges Mahlgut zu erzeugen, um angemessene Preise am Markt erzielen zu können und außerdem weiterhin eine vom Wartungsaufwand her überschaubare Lösung zu betreiben. Die Ideenfindung mündete schließlich in die Überlegung, eine weitere leistungsfähige Mühle zu beschaffen, die auch großformatigere Werkstücke direkt verarbeiten kann – und damit bei vielen zu verarbeitenden Gütern die Vorzerkleinerung im Shredder samt zugehörigem Handling einspart.

Dank guter Erfahrungen aus den vergangenen Jahren hinsichtlich Verfügbarkeit und Betriebskosten fiel erneut die



Jürgen Negelmann, Leiter des Fachbereichs Abfallwirtschaft, hat auch das Kunststoff Recycling vorangetrieben.



Im Zuge der Kapazitätsaufstockung wurde als Ergänzung eine Mühle vom Typ Hellweg M600/450 installiert, die auch größere Brocken ohne Vorzerkleinerung in einem 1-stufigen Prozess auf Granulatgröße bringt.

Wahl auf eine Hellweg Mühle. Sie wurde ebenfalls mit der Entstaubungs- und Abfüllanlage verbunden. Da die Mühle auch größere Werkstücke ohne Vorzerkleinerung schluckt, entlastet sie die bereits betriebene Mühle und den Shredder und senkt den Gesamtaufwand für die Aufbereitung bei geringem zusätzlichem Platzbedarf. Die integrierte Entstaubung erhöht die Produktqualität. Aus der Schneidmühle gelangt das Material in einen „Zick-Zack“-Sichter von Krämer, dessen Zuverlässigkeit und Wartungsarmut zu den Mühlen passt. Das Unternehmen Aurora, das große Teile des Mahlguts von Volkswagen aufkauft, bestätigt laut Jürgen Negelmann, dass hier das beste Mahlgut erzeugt wird, das dem Unternehmen bisher angeboten wurde.

Vorsichtig herangetastet

Zu Projektbeginn im Jahr 2006, vor Installation der Aufbereitungstechnik, begannen Demontageversuche mit verschiedenen Produkten, um die grundsätzlichen Abläufe zu klären. Im Rahmen einer Diplomarbeit wurden dann verschiedene Shredder und Mühlen getestet, um optimale Kombinationen hinsichtlich der Durchsätze bei verschiedenen Kunststoffen, Wartungsaufwand, Qualität des



Beide Mühlen sind inline mit der Entstaubungs- und Abfüllanlage für Big-Bags gekoppelt.

Mahlguts, Variabilität bei Verarbeitung verschiedener Kunststoffe sowie natürlich den Kosten untersucht. Unterstützt wurde das Projekt vom Entsorger Veolia.

Eine große Rolle bei der Recyclinganlagen-Planung spielte die enorme Bandbreite an Werkstoffen: Neben PA mit verschiedenen Glasfaseranteilen fallen auch PP, ABS, ASA, PE und andere Materialien an, die sortenrein aufzubereiten sind, darunter auch so spezielle Kombinationen wie PP mit Luftnoppen, mit denen die Mühle ebenso fertig werden muss wie mit massiven Werkstücken. Alle diese Werkstoffe bis hin zu TPE und TPU lassen sich auf den Hellweg-Mühlen ohne Umrüstungen verarbeiten. Das stellt Flexibilität im Recyclingzentrum sicher.

Businessplan erfüllt

Produzieren statt deponieren war der Kerngedanke bei Aufstellung des Businessplans Recycling. Netter Nebeneffekt: Ein Businessplan wies die langfristige Tragfähigkeit des Konzeptes nach. Zudem werden ständig weitere Ausgangsmaterialien auf Recyclingfähigkeit getestet, was die Situation weiter verbessert. Insgesamt werden heute rund 200 bis 300 Tonnen Kunststoffe pro Jahr recycelt, Tendenz weiter zunehmend.

Um die Qualität des Mahlguts sicherzustellen, begleiten verschiedene Maßnahmen der Qualitätssicherung die

Zerkleinerung. bei Fremdanlieferungen aus anderen Werken der Volkswagen-Gruppe. In der Regel wird mit Hilfe einer Interferometeranalyse die Materialart sicher identifiziert, um sortenreine Endprodukte zu erzielen. Das direkt neben der Zerkleinerung angesiedelte Labor verfügt außerdem über die Technik für LFI- und Infrarot-Analysen. Die Maßnahmen dienen der Einstufung des Recyclingzentrums entsprechend der Entsorgungsfachbetriebsverordnung und ermöglichen die Vorregistrierung der Polymerabfälle entsprechend der Reach-Verordnung.

Volkswagen Werk Hannover

Rund 800 Fahrzeuge pro Tag plus Rohkarossen wie die des Porsche Panamera verlassen durchschnittlich pro Tag die Produktionshallen in Hannover. Auf dem mehr als eine Million Quadratmeter großen Gelände werden außerdem Fahrzeugkomponenten für andere Standorte des Konzerns gefertigt.

Fakuma, Halle A1, Stand 1005

Recycling bei VW

Hellweg Maschinenbau, www.hellweg-maschinenbau.de