

AUS KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN WERDEN AUTOMOBILTEILE

– Kreislaufwirtschaft für expandiertes Polypropylen (EPP)

Durch die neuen EU-Vorgaben und Nachhaltigkeitsprogramme setzten europäische Automobilhersteller vermehrt Polymere mit Rezyklatanteil ein. Bisher hatten die Bauteilproduzenten noch Bedenken, sie in sicherheitsrelevanten Bereichen einzusetzen. Zu stark schwankten die mechanischen Eigenschaften.

Grundsätzlich ist Recycling kein neues Thema für die Automobilindustrie. Sie versucht bereits seit Jahren, einen Großteil ihrer Kunststoffabfälle einer stofflichen Verwertung zuzuführen, so nimmt der Rezyklatanteil der einzelnen Fahrzeugteile seit Jahren kontinuierlich zu. Jedoch wurde die Entwicklung durch die aktuelle Debatte zur Circular Economy beschleunigt.

Ein gutes Beispiel hierfür ist ein gemeinsames von dem Materialhersteller JSP International/ Frankreich (JSP), und dem Kunststoffrecycler General Industries Deutschland GmbH (GID), etabliertes Recyclingsystem.

GID sammelt Ladungsträger aus EPP von Automobilherstellern und -zulieferern ein. Diese werden recycelt und liefern das so entstandene Material an JSP. Das Unternehmen setzt das PP Regranulat von GID dann für die Produktion des EPP Arpro 5134 RE mit einem Rezyklatanteil von 25 Prozent ein. So können nicht nur Ressourcen geschont werden, sondern es werden auch bis zu 12 Prozent CO₂(e)-Emissionen im Vergleich zu Neuware eingespart. Trotzdem entstehen keine Einbußen bei den mechanischen Eigenschaften bzw. der Verarbeitbarkeit. Zur Reduzierung von CO₂-Emissionen herkömmlicher Verbrennungsmotoren und um größere Reichweiten für Elektrofahrzeuge erreichen zu können, nimmt der Anteil an Kunststoffen im Automobilbau stetig zu. Fahrzeuge bestehen zu bis zu 50 Prozent ihres Volumens aus Kunststoff. Aktuell liegt der Polymer-



anteil im Automobilbau bei ungefähr 18 Prozent bezogen auf das Gewicht, man geht aber davon aus, dass er bis 2027 auf ungefähr 25 Prozent ansteigen wird. Von mehr als 39 verschiedenen Kunststoffsorten im Automobilbau sind 70 Prozent verteilt auf PP, PUR, PA und PVC. Durch seine Vielseitigkeit findet PP weite Verbreitung in verschiedenen Einsatzgebieten und ist mit bis zu 30 Prozent der meist genutzte Kunststoff. Auch in Form von EPP wird es immer mehr genutzt und gewinnt zunehmend an Bedeutung bei z. B. Pralldämpfern im Bereich der Fußgängersicherheit und im Insassenschutz.

Aufgrund der geschlossenzelligen Schaumstruktur, die eine Absorption der Aufprallenergie in multiplen Stö-

ßen sicherstellt, eignet es sich dort besonders gut.

An dieser Stelle kommt GID als Kunststoff-Recycler ins Spiel, da sich das Unternehmen auf die Automobilindustrie spezialisiert hat. Zur flächendeckenden Übernahme von Kunststoffladungsträgern und -produktionsabfällen hat GID eigene Produktionsstandorte, betreibt Inhouse-Betriebe in den Montagewerken der OEMs, besitzt mobile Aufbereitungsanlagen und nutzt Partnerbetriebe.

Aus dem Automobilbereich verarbeitet GID 12.000 t/a an Kunststoffabfälle zu hochwertigen Rezyklaten (Mahlgüter, Agglomerate, Regranulate und Compounds). Mit etwa 4.500



GI-Geschäftsführer Matthias Henning in der Produktion in Eschwege



Kunststoffliner für den Thermotank

nologie, Blasttechnologie, Spritzgussverfahren, Kunststoffschweißen und Schäumen.“

Selbst die Anlage zur Herstellung des Thermotanks am Standort der Roth Werke in Buchenau entstand in der Unternehmensgruppe: Roth Composite Machinery aus Steffenberg entwickelt maßgeschneiderte Fertigungslösungen für die Herstellung von Leichtbauteilen im Filament-Winding-Verfahren.

Die CO₂-Bilanz ermittelt einen Gesamtwert an Kohlenstoffdioxid-Emissionen, die das Produkt direkt und indirekt verursacht. Roth untersuchte die CO₂-Bilanz des Wärmespeichers Thermotank am Beispiel eines 500-Liter-Pufferspeichers mit der Energieeffizienzklasse B im Vergleich zu einem Standard-Stahlspeicher mit den gleichen Eigenschaften.

Demnach beträgt der CO₂-Material-Fußabdruck für den Stahlspeicher rund 278 Kilogramm CO₂ pro Produkt. Im Vergleich dazu ergab die Berechnung für den Roth Kunststoff-Wärmespeicher etwa 174 Kilogramm CO₂ pro Produkt und somit rund 60 Prozent weniger Treibhausgasbelastung pro Behälter.

Die Untersuchung erfolgte in Übereinstimmung mit den Vorgaben des sogenannten Greenhouse Gas Protocol (GHG). Das Regelwerk gibt internationale Standards für die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen für Unternehmen vor.

Das GHG unterteilt die Berechnung in drei Bereiche, die „Scope“ heißen. Die Berechnungen für die beiden Speicher basieren auf Scope 3, Kategorie 3.1 (Rohstoffe und Vorbereitung).

Sie betrachtet den Schwerpunkt der unternehmerischen Treibhausgasbilanz: alle Emissionen von der Gewinnung der Rohmaterialien über die Weiterverarbeitung bis zu Herstellung und Transport zur Produktionsstätte.

Die Produktion des Thermotanks erzeugt keine indirekten Emissionen, die mit der Erzeugung von Elektrizität oder Fernwärme verbunden sind (Scope 2), da das Unternehmen Ökostrom bezieht.

Es ist nach dem Umweltmanagement-System EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) zertifiziert

und veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung mit Angabe der direkten und indirekten CO₂-Emissionen (Scope 1 und Scope 2). Mehr Informationen gibt es unter www.roth-plastic-technology.de und www.roth-werke.de.

Am Beispiel des Roth Wärmespeichers wird deutlich, dass der Einsatz von Kunststoff je nach Anwendung nachhaltig sein kann. Zum einen zeigt der CO₂-Fußabdruck, dass bereits die Herstellung umweltschonender ist, als die von Standard-Stahlspeichern. Zudem spart der Kunststoff-Speicher aufgrund seiner Bauart im jahrelangen Betrieb Energie ein und ist somit doppelt umweltfreundlich.

Auf Wunsch unterstützen die Fachleute von Roth Plastic Technology OEM-Partner mit der Berechnung von CO₂-Bilanzen für ausgewählte Produkte.

Hohe Zugfestigkeit, Kraftaufnahmefähigkeit und Korrosionsfreiheit machen Faserverbundkunststoff-Produkte für zahlreiche Anwendungen interessant – nicht nur in der Hausenergie-technik.

Ein wesentlicher Vorteil von Faserverbund-Bauteilen ist das Leichtbaupotenzial. Im Vergleich zu herkömmlichen Werkstoffen wie Stahl sind enorme Einsparungen möglich. In der Luft- und Raumfahrttechnik und in der Automobilindustrie ist das ein wichtiger Aspekt im Hinblick auf Ressourcenschutz und Energieeffizienz. In diesen Branchen wirkt sich der Leichtbau direkt auf den Kraftstoffverbrauch und auf die Emissionswerte aus.

Roth Plastic Technology
Zweigniederlassung der Roth Werke GmbH