

Rezyklateinsatz für WPC und Rezyklieren von WPC

Geld sparen mit Recycling

Den Rezyklateinsatz für Wood Plastic Composites (WPC) sowie das Rezyklieren von WPC haben fünf Unternehmen in einem eineinhalbjährigen Clusterprojekt untersucht. Das Ergebnis: Richtiges Recycling von und für WPC bietet deutliche Kostenvorteile, ohne dass die Qualität der aus Recyclingware hergestellten Produkte leidet.



WPC-Recycling: Eine Voraussetzung für einen industriellen Einsatz sind ausreichend verfügbare Rohstoffe. Bild: TCKT

rohstoffen – wie anfallenden Sägespänen – gewonnen wird, ist der Einsatz von Rezyklaten in der WPC-Produktion nicht verbreitet. Die Gründe dafür liegen meist im Qualitätsdenken. Durch nicht spezifizierte Polymer-Rezyklate könnten Probleme bei der Produktqualität auftreten. Zudem fehlt auch das Wissen über die vorhandenen Rezyklatströme. Auch das Rezyklieren von WPC selbst, d.h. die werkstoffliche Verwertung nach der Nutzungsphase, wurde bis dato kaum betrachtet. Zu statischen Eigenschaften oder zum Einsatz von Polyolefin-Rezyklat für WPC gibt es vereinzelt schon Daten. Wissen und Erfahrungen zum Thema Langzeitstabilität sind aber nicht vorhanden.

Projektgruppe erarbeitet vielfältiges Wissen

Im Projekt wurden die Rezyklatströme für Kunststoffe, für Holz-Reststoffe und auch für WPC-Dielen genau betrachtet und die Qualitäten, Mengen, Kosten und Verfügbarkeiten ermittelt. WPC-Profile und WPC-Prüfkörper mit wechselnden Anteilen an Rezyklaten und Neuware wurden hergestellt und mechanisch und physikalisch charakterisiert. Auch die Langzeitstabilität mittels künstlicher Bewitterung im Weather-o-Meter, Wasseraufnahme und Lagerung bei unterschiedlichen Klimata oder Temperaturwechselbelastung wurde eingehend untersucht.

Konkrete Ergebnisse erzielt

- Die erstellte Material-Datenbank zeigt auf, welche Rezyklate bzw. Sekundärrohstoffe von Holz, Polymer oder WPC, zu welchen Preisen (relativ zur Neuware) und in welchen Mengen verfügbar sind.
- Die Teilnehmer kennen nun geeignete Analysemethoden, um den Rezyklateinfluss zu bestimmen. Als einfache Möglichkeit die grundsätzliche Eignung eines Polymer-Rezyklats ohne Verarbeitung des Materials zu Prüfkörpern festzustellen, stellte sich beispielsweise die Ermittlung der OIT (Oxidation Induction Temperature) heraus. Liegt diese über 210 °C, ist das Material prinzipiell gebrauchsfähig, gut stabilisierte Rezepturen weisen eine OIT um die 250 °C auf.
- Beim In-House-Recycling von WPC zeigte sich, dass die Mechanik bei mehrfacher Verarbeitung erhalten bleibt – und dies ohne Zugabe zusätzlicher Stabilisatoren. Einzig kam es zu einer Verdunklung des Materials, abhängig von Schmelzindex und Holzgehalt. Auch in der Bewitterungsstabilität wurden keine negativen Effekte festgestellt. Das Material kann also problemfrei und ohne merklichen Qualitätsverlust wiederum zu neuen Produkten verarbeitet werden.

Das Marktpotenzial in der noch immer boomenden WPC-Branche ist noch lange nicht ausgeschöpft. Der Einsatz von Rezyklaten und die Wiederverwertung von WPC wurde bis dato aber wenig betrachtet. Die Rezepturkosten eines WPC-Profils betragen mindestens 70% der Herstellkosten. Dies allein lässt erahnen, welches Potenzial hier im Recycling liegen könnte.

WPC-Recycling steckt noch in Kinderschuhen

Abgesehen von der Holzkomponente, die oft aus Sekundär-

- Beim Post-Consumer-Recycling von verlegten Dielen (nach 4 Jahren Bewitterung) waren die mechanischen Eigenschaften selbst bei 100% Rezyklatanteil noch mit jenen der Grundrezeptur vergleichbar. Einzig die OIT verringerte sich um 14% auf 219 °C. Bei Variation von 50% bis 90% Neuware-Anteil zeigten sich kaum Unterschiede.
- Bei der Herstellung extrudierter Hohlkammerprofile aus Rezyklaten zeigten sich teilweise leichte Einfallstellen an der Oberseite der Profile. Diese konnten aber durch eine Optimierung der Prozessführung bzw. eine geringe Anpassung des Werkzeugs an das zu verarbeitende Polymer ausgeglichen werden.
- Für WPC-Dielen lassen sich die Materialkosten bei Verwendung von 50% Rücklaufmaterial und 50% Neuware um beachtliche 37% reduzieren. Der Rücklauf von Verlegeabfällen ist derzeit noch gering. Die nächsten Jahre könnten aber einen deutlichen Mengenanstieg von Post-Consumer-WPC bringen.

Die Projektpartner

- Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH (TCKT), www.tckt.at
- REHAU Polymer Industrie GmbH, www.rehau.com
- Thermoplastkreislauf GmbH, www.thermoplastkreislauf.at
- Theurl Leimholzbau GmbH, www.theurl.com
- EREMA Engineering und Recycling Maschinen und Anlagen GmbH, www.erema.at

Das Projekt wurde mit Mitteln der Länder Oberösterreich und Niederösterreich gefördert.

