

Länderübergreifendes FFG Projekt „Rec2TecPart“ lieferte den Prozess dafür

## Upcycling im Serienbetrieb

Im Kunststoffbereich werden Rezyklate vorwiegend bei der Herstellung „einfacher Produkte“ verwendet, nur selten für hochwertige Funktionsbauteile. Der in einem Projekt entwickelte „Rec2TecPart-Prozess“ beweist, dass Upcycling mehr sein kann als eine kühne Vision. Die ersten Teile werden bereits serienmäßig hergestellt.

Dass Kooperationen nicht an den Landesgrenzen enden und sich die enge Kooperation zwischen den Clustern in Niederösterreich und Oberösterreich auch für die Firmen auszahlt, davon ist Clustermanager Ing. Harald Bleier überzeugt. Und dieses Projekt beweist dies einmal mehr. „Wir arbeiten schon seit langem gut mit dem Cluster zusammen“, erzählt Christian Wind, Gründer der Thermoplast-Kreislauf GmbH und Projektpartner aus Niederösterreich. Er stellt aber gleichzeitig klar: „Wenn wir bei einem Projekt mitmachen, steht immer im Vordergrund, dass es auch kommerziell verwertbar sein muss. Beim Projekt „Rec2TecPart“ war ich davon von Anfang an überzeugt.“ Nutznießer der Kooperation ist auch der oberösterreichische Stempelhersteller Trodat, der die Ergebnisse des Projekts für ein neues Produkt nutzen konnte.

Als wissenschaftlicher Partner wurde der Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung der Montanuniversität Leoben an Bord geholt. Die Ziele: Es sollten aus rezykliertem Material bestehende technische Teile erzeugt werden, die alle Ansprüche erfüllen, die an sie gestellt werden – und dabei sowohl CO<sub>2</sub>- als auch Kosteneinsparungen erzielt werden.



Christian Wind, Bild: Chemiereport/Nadine Bargad

kreislauf GmbH handelt es sich bei dem Bauteil um eine technische Feder aus Polyoxymethylen (POM). Das entwickelte Bauteil besteht ausschließlich aus rezykliertem POM, dem geeignete Additive zugefügt wurden. „Die erreichte Thermostabilität war sogar besser als bei der ursprünglich zur Produktion vorgesehenen Neuware“, berichtet Wind. Und Katschnig ergänzt: „Das ist ein gutes Beispiel für den im Projekt verfolgten Ansatz: Anstatt einen Werkstoff zu optimieren, der dann auf Lager liegt, wurde von der Firma Thermoplastkreislauf GmbH gemeinsam mit einem Kunden ein Bauteil ausge-

wählt und erarbeitet, wie der Werkstoff gestaltet sein muss, um es herzustellen.“

**Prototyp überzeugte**  
Aufgrund der exzellenten Ergebnisse bei diesem Prototyp, ging ein Bauteil mit dem technisch höchstmöglichen Anteil an Recycling-POM

„Häufig bleiben Uni-Kooperationen mit Unternehmen im Pilotstadium stehen. Hier konnten wir einen Schritt weiter gehen.“

Matthias Katschnig



Matthias Katschnig, Bild: Chemiereport/Nadine Bargad

für den neuen Trodat Professional™ 4.0 5460 Stempel in Serie. „Für uns ist wichtig, dass bei einem solchen Projekt etwas herauskommt, das sich auch kommerziell verwerten lässt“, so Wind. Schrittweise arbeitete man sich daher an das Lastenheft

des Kunden heran. „Wir haben viele verschiedene Muster mit unterschiedlichen Eigenschaften erzeugt. Eines hat die Anforderungen des Spritzgussprozesses schließlich so gut erfüllt, dass wir die Freigabe dafür bekommen haben“, erzählt Wind.

### Recycling als Verkaufsargument wird wichtiger

Wind hat 1,7 Millionen Euro in eine komplette Upcycling-Anlage investiert. „Mit der neuen Anlage können Kunststoffabfälle vermahlen, sortiert und regranuliert werden“, erklärt Wind. Die Jahreskapazität beträgt 3.000 bis 4.000 Tonnen. Da man durch den erarbeiteten Prozess nicht bloß Standard-POM, sondern sogar hochwertig compoundiertes Material substituieren kann, ist die erzielte Kostendifferenz umso größer. „Der Preis ist ein ganz wesentlicher Faktor“, sagt Wind. „Das Teil kann noch so gut sein: Wenn der Preis nicht passt, wird der Kunde das Produkt nicht nehmen, nur weil CO<sub>2</sub> damit eingespart wird.“ Doch auch dieser Aspekt wird immer wichtiger. Damit liegt man im Trend: Je stärker der Gesamtlebenszyklus eines Produkts in den Mittelpunkt rückt, desto stärker ist auch die Kunststoffbranche aufgerufen, sich mit der Verwertung von Kunststoffabfällen zu beschäftigen. „Die Automobilindustrie zum Beispiel steht beim Motor an. Wenn sie ihr Produkt noch weiter in Richtung Klimaneutralität optimieren will, muss sie bei der Herstellung der Bauteile ansetzen“, meint Katschnig. Was hier noch fehle, sei ein Beschaffungsmarkt für hochwertige Rezyklate, der über Jahre hinweg konstante Qualität gewährleisten könnte. „Darauf zielt unser Projekt ab.“

### Großes Echo, gute Stimmung

Das öffentliche Echo auf die Ergebnisse von „Rec2Tec Part“ fiel dementsprechend groß aus – größer, als selbst die Beteiligten das erwartet hatten: Beim Energy Globe Styria Award konnte man den ersten Platz in der Rubrik „Forschung“ erzielen. „Auch bei internationalen Konferenzen hat das Projekt

bereits Furore gemacht“, erzählt Clemens Holzer, der Leiter des Lehrstuhls für Kunststoffverarbeitung der Montanuniversität Leoben. Für Katschnig ist es eine Besonderheit, dass man in diesem Projekt die Umsetzung der erarbeiteten Ergebnisse bis in die industrielle Produktion begleiten konnte. „Häufig bleiben Uni-Kooperationen mit Unternehmen im Pilotstadium stehen. Hier konnten wir einen Schritt weiter gehen.“ Alle beteiligten Unternehmen seien sehr offen gewesen, bis zum Schluss hätten alle an einem Strang gezogen. In der Zusammenarbeit mit der Firma Wind etwa sei es immer einfach gewesen, bestimmte Dinge auszuprobieren, bestimmte Arten von Mustern zu bekommen. Auf diese Weise war für das Institut auch die erforderliche Wissenschaftlichkeit gewährleistet. „Katschnig hat das Projektmanagement ausgezeichnet gemacht“, streut auch Wind seinem akademischen Kooperationspartner

Rosen. Der Lehrstuhl an der Montan-Uni habe nicht elitär sondern sehr nah an der unternehmerischen Praxis agiert. „Wir brauchen die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, aber die Uni darf dabei nicht so abgehoben agieren, dass es für die Unternehmen nicht verwertbar ist. In Leoben ist uns das nicht passiert.“

„So-wohl Katschnig als auch Wind wissen dabei die Vorteile eines Netzwerk-Projekts gegenüber einer bilateralen Kooperation zwischen Universität und Unternehmen zu schätzen. „Das war ja ein komplexes Thema, da müssen verschiedene Player an einem Tisch sitzen“, sagt Katschnig. Und Wind betont die Kontakte in die Branche, die man als Nebeneffekt zu einer solchen Vorgehensweise bekommt: „Dieses Kunststoff-Netzwerk funktioniert für mich sehr gut.“  
Text: Chemiereport/Georg Sachs sowie KC



Wind hat 1,7 Mio Euro in eine komplette Upcycling-Anlage investiert, mit der Kunststoffabfälle vermahlen, sortiert und regranuliert werden können. Bild: Chemiereport/Nadine Bargad



STÄRKER. SAUBERER. SCHNELLER. Im Projekt entwickeltes Recyclingmaterial kommt für den neuen Trodat Professional™ 4.0 5460 zum Einsatz. Er bietet wie sein Vorgängermodell serienmäßige Klimaneutralität und wird mit dem technisch höchstmöglichen Anteil an Recyclingmaterial sowie 100% Ökostrom in Österreich hergestellt. Bild: Trodat



### Das Projekt

Bei dem von der FFG im Rahmen des COIN-Programms geförderten Projekt „Rec2TecPart“ wurden in Kooperation von Unternehmen und Forschungseinrichtungen Wege zu einem Upgrading von Kunststoffabfällen durch gezielte Compoundierung untersucht. Ziel war es, Compoundure aus dem KMU-Bereich in die Lage zu bringen, Neuware technisch und wirtschaftlich durch Rezyklat zu ersetzen, um anspruchsvolle Funktionsbauteile fertigen zu können. Das Projekt konnte bis in die Serienfertigung der Bauteile vorstoßen.

### Konsortium:

- > Montanuniversität Leoben – Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung
- > TCKT – Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH
- > DI Monika Daucher Consulting
- > Wind GmbH/Thermoplast-Kreislauf GmbH
- > NGR Next Generation Recycling-Maschinen GmbH
- > Bodo Möller Chemie GmbH
- > MBA Polymers Austria Kunststoffverarbeitung GmbH
- > Gabriel-Chemie GmbH