



Ziel: „Virgin Quality“

Lassen sich Kunststoffe aus der Shredderleichtfraktion (SLF) in hoher Reinheit zurückgewinnen? Dieser Frage gingen der Autobauer Toyota, die SiCon GmbH und das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) in einem gemeinsamen Projekt nach.

Die EU-Direktive 2000/53/EC schreibt vor, dass ab dem Jahr 2015 insgesamt 95 Prozent eines Altfahrzeugs wieder verwendet und recycelt werden müssen. Nicht nur deshalb will der Autobauer Toyota einen Beitrag zu einer „Recycling-orientierten Gesellschaft“ leisten; das Unternehmen bekennt sich zu seiner Verantwortung und hat für den Auftritt seiner Europa-Zentrale in Brüssel beispielsweise als Motto „Today – Tomorrow – Toyota“ gewählt. Es war deshalb konsequent, dass bei dem Projekt neben der Erfüllung der vorgegebenen Ziele, die Entwicklung ökologischer und ökonomischer Recycling-Technologien, die Rückgewin-

nung von Kunststoffen aus Altfahrzeugen sowie der Aufbau von Märkten für Recycling-Materialien im Mittelpunkt standen. Allerdings war die Ausgangslage alles andere als einfach: Der Kunststoff-Anteil in der Shredderleichtfraktion besteht aus verschiedenen Kunststoffarten unterschiedlicher Herkunft, so dass weder die Zusammensetzung noch der enthaltene Additiv-„Cocktail“ bekannt sind. Hinzu kommt, dass einerseits die Input-Mengen schwanken und andererseits die von den Materialien absorbierten Flüssigkeiten unbekannt sind. Für die Projektteilnehmer stand fest, dass die Projektziele nur erreicht werden können, wenn

- die polymeren Recycling-Kunststoffe eine Reinheit von mehr als 98 Prozent haben,
- sich Additive und absorbierte Flüssigkeiten entfernen lassen und
- die zurückgewonnenen Kunststoffe wieder für neue Anwendungen zur Verfügung stehen.

Die Projektschritte

Zunächst wurden im belgischen Willebroek bei der Belgian Scrap Terminal N.V. 45 Tonnen Shredderrückstände generiert, die anschließend die Sortierung in Shredderleicht- und -schwerfraktion durchliefen. In einem dritten Schritt bereitete SiCon in

THE SHREDNOLOGY COMPANY

- **Beratung**
in Fragen der Abfallverwertung, Optimierung von Recyclinganlagen und -prozessen
- **Engineering**
von Anlagen zur Aufbereitung und Verwertung von Shredderrückständen und NE-Metallen
- **Lieferung**
von Einzelmaschinen bis hin zu Komplettanlagen für die Schrottreyclingindustrie



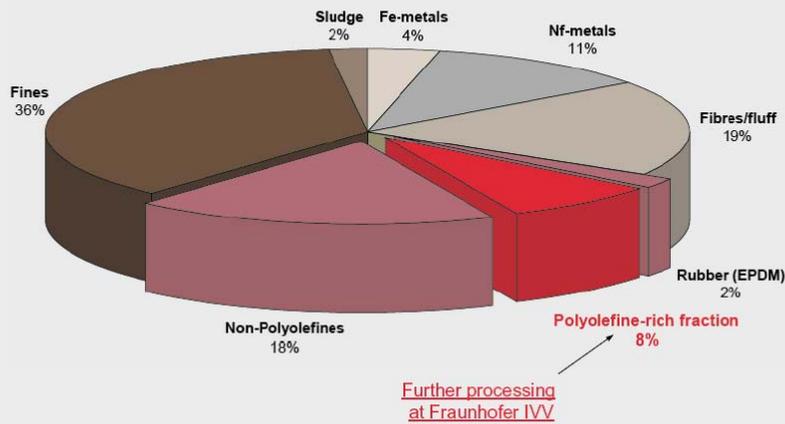
SiCon GmbH

Innovative Waste Solutions

Postfach 13 48
D-57261 Hilchenbach
Tel. 02733-78 96
Fax. 02733-89 15 97
info@sicon.eu
www.sicon.eu

Project steps (5)

Mass balance of the SiCon-process - including plastic separation



Massenbilanz des SiCon-Prozesses mit Kunststoff-Separation

Quelle: Toyota Motor Europe, "Cost-effective recovery of virgin quality PE- and PP- fractions from Shredder Residue", 7th International Automobile Recycling Congress

Kallo (Belgien) die SLF-Rückstände gemäß VW-SiCon-Verfahren zu Shreddergranulat auf. Nach Analysen erfolgte dann die Separation der Polyolefin-Fraktion, die sich unter anderem aus zerkleinerten Luftfiltergehäusen, Stoßfängern und Seitenblenden zusammensetzt. Detaillierte Laboranalysen im Hinblick auf Substanzen wie zum Beispiel Blei, Chlor sowie den Heizwert schlossen diesen Teil des Projekts ab.

Beim Fraunhofer IVV in Freising erfolgte die weitere Behandlung des Shreddergranulats mit dem CreaSolv®-Verfahren: Das Fraunhofer-Institut hat ein spezielles Lösemittel entwickelt, das aus dem Gemisch bestimmte Kunststoffe herauslösen kann. „Während sich diese Polymerart im Lösemittel löst, bleiben die anderen Kunststoffe im Granulat“, beschreibt das IVV den Prozess. Gleichzeitig ist das Verfahren in der Lage, die zurückgewonnenen Kunststoffe von Schadstoffen zu befreien, mit denen

sie während des Shredderns in Kontakt gekommen sind. Als Ergebnis dieser Projektphase konnten die Projektpartner die sortenreinen Kunststoffe PP und PE vorweisen, die sich wieder für technische Anwendungen einsetzen lassen.

In diesem Zusammenhang durchgeführte Berechnungen für eine mögliche Anlage im industriellen Maßstab ergaben, dass bei einem Input von 20.000 Jahrestonnen die Behandlungskosten für die Shredderleichtfraktion um rund 15 Euro/Tonne gesenkt werden könnten.

Richtungsweisende Resultate

In ihrer Zusammenfassung stellten Toyota als Auftraggeber der Studie sowie SiCon und das Fraunhofer IVV fest, dass sowohl die Separation als auch das Recycling von Kunststoffen aus Altfahrzeugen technisch und ökonomisch durchführbar ist. Die SiCon-Technologie und das CreaSolv®-Ver-

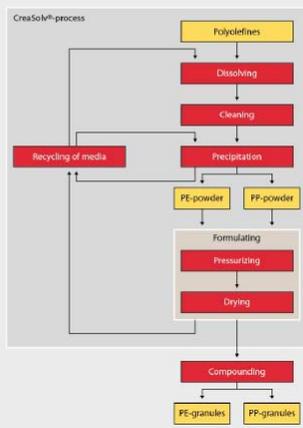
Project steps (7)

- Step 7: Processing of the polyolefine-rich fraction

Fraunhofer-Institute - Freising (Germany)



CreaSolv®-Pilot-Plant



Behandlung der Polyolefin-Fraktion, Fraunhofer-Institut – Freising

Quelle: Toyota Motor Europe, "Cost-effective recovery of virgin quality PE- and PP- fractions from Shredder Residue", 7th International Automobile Recycling Congress

fahren belegten zum ersten Mal ein industrielles Konzept zur Rückgewinnung von Kunststoffen aus Shredderrückständen zu wettbewerbsfähigen Kosten. Auf diese Weise kann nach Überzeugung des Projektpartner eine Gesamt-Verwertungsquote für Altfahrzeuge von über 90 Prozent erreicht werden.

SEKUNDÄR-ROHSTOFFE
SONDERDRUCK

FACHZEITSCHRIFT FÜR ROHSTOFFHANDEL
KREISLAUFWIRTSCHAFT + RECYCLINGTECHNIK

Sonderdruck aus der Ausgabe 12/2007

MSV Mediaservice & Verlag GmbH
Bergstraße 16, D-82239 Alling/Biburg
Tel. (0 81 41) 53 00 20, Fax: 53 00 21
eMail: msvgmbh@t-online.de
www.sekundaer-rohstoffe.com