

<p>Hintergrund: Hightech-Trenn- und Aufbewahrungsverfahren zum PE- & PP-Recycling bisher nicht verwertbarer, minderwertiger Post-Consumer Abfälle zur Substitution von Primärgranulat</p>	<p>20.3.2018</p>
--	------------------

Die Weltwirtschaft verzeichnet eine stetig steigende Nachfrage nach Kunststoffen. Da die Produktionskapazitäten begrenzt sind, gibt es eine Verknappung bei Primärgranulaten. Auch bei polymeren Recyclingrohstoffen, insbesondere bei qualitativ hochwertigen, das heißt sortenreinen und verschmutzungsarmen Fraktionen, gibt es gegenüber dem Bedarf ein Minderangebot. Die Erschließung neuer Rohstoffquellen ist daher für kunststoffverarbeitende Betriebe von hoher wirtschaftlicher Bedeutung. Eine potenzielle Rohstoffquelle können Post-Consumer-Abfälle mit hohem Kunststoffanteil, aber undefinierter Zusammensetzung und hohem Verschmutzungsgrad darstellen. Diese Fraktionen werden heute entweder deponiert, nach Aufbereitung als Ersatzbrennstoff thermisch verwertet oder stofflich in geringwertigen Anwendungen eingesetzt. Nach einer 2013 durchgeführten Branchenstudie werden bei Post-Consumer-Abfällen nur rund 33 Prozent der Polymerfraktion stofflich, 66 Prozent dagegen thermisch verwertet. In Staaten, die kein Deponierungsverbot haben, liegt die Verwertungsquote teilweise deutlich niedriger. In einer dem Förderprojekt vorgelagerten Machbarkeitsstudie konnte die Firma OPG Holding GmbH europaweit verfügbare Stoffströme mit relativ hohen Anteilen aus Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) ermitteln. Problematisch ist, dass die Polyolefine in diesen Mischfraktionen Anteile rußgeschwärzter Partikel von durchschnittlich circa 30 Prozent aufweisen. Es zeigte sich, dass sich der Schwarzanteil der neuen Stoffströme durch eine neuartige spektrometrische Detektionstechnik der Firma RTT Steinert, die im mittleren infraroten Wellenlängenbereich (MWIR) arbeitet, im notwendigen Maße in PP und PE auftrennen lässt. Der Verschmutzungsgrad (ölig, wässrig, partikelbasiert) dieser Mischungen lässt sich durch geeignete Vorbehandlungen innerhalb notwendiger Parameterräume verändern.

Ergebnis: Entwickelt wurde eine robuste und flexible Prozesskette, die es ermöglicht, einen bislang nicht nutzbaren Materialstrom aus dem Post-Consumer-Bereich erstmalig sortenrein zu trennen und den Polyolefinanteil zu einem Primärgranulatersatz aufzubereiten. Gleichzeitig haben sich die Entwicklungsarbeiten mit der Adaption und zielgerichteten Modifikation zur Qualitätserhöhung des gewählten Materialstroms befasst. Der verfolgte Lösungsansatz beruht auf der wechselseitigen Adaption der Prozesskette (Vorsortierung, Reinigung, neuartige MWIR-Sortiertechnik für schwarze Kunststoffe, aufbereitende Compoundiertechnik) auf den Materialeingangsstrom. Dies beinhaltet die Senkung des Störstoffanteils sowie eine Stabilisierung der Zusammensetzung, die Etablierung von vier Qualitätsstufen nach der Sortierung sowie die Demonstration einer Aufbereitung der höchsten Qualitätsstufe zu einem sortenreinen Recyclat mit den Eigenschaften von Primärware. Ein hochwertiges werkstoffliches Recycling des vorgesehenen Materialstroms minderer Qualität ist in der geplanten Form völlig neu und technisch entsprechend herausfordernd in seiner Realisierung. Die erfolgreiche Entwicklung erweitert die Basis für die Errichtung eines neuen Unternehmensstandortes zum Recycling dieser Post-Consumer-Abfallströme mit einem In-

vestitionsvolumen von bis zu 30 Millionen Euro. Dieses aktuell in der Realisierung befindliche Vorhaben wird durch das Umweltinnovationsprogramm des BMUB mit acht Millionen Euro gefördert.

Bei der Projektbearbeitung haben sich neben den insgesamt hervorragenden Ergebnissen zwei zukünftig noch zu lösende Probleme herauskristallisiert. Es wurden im Projektverlauf zusätzlich auftretende Nebenströme ermittelt (zum Beispiel Unterkornanteil), die aufgrund ihres mengenmäßigen Anteils die Wirtschaftlichkeit beeinträchtigen. Ein weiteres im Vorfeld nicht absehbares Problem besteht in der Kontamination der PE-Teilströme mit quervernetzten PE-Bestandteilen (PEX) aus dem Bereich der Hausinstallation. Diese PEX-Bestandteile sind mit derzeit marktverfügbarer Nahinfrarot-Trenntechnologie nicht erkennbar, lassen sich dementsprechend nicht separieren und verschlechtern die Materialgüte des PE-Teilstromes. Im Projektverlauf wurden technische Lösungsansätze zur Überwindung dieser Problematik erarbeitet, die es künftig umzusetzen gilt. Die vorliegende Problematik behindert die wirtschaftliche Verwertung des Gesamtmaterialstroms derzeit noch erheblich.

Insgesamt legen die Ergebnisse dieses ambitionierten Projektes den Grundstein für weitere ökologisch interessante und wirtschaftliche Recyclingprozesse für Stoffströme aus gemischten Post-Consumer-Polymerabfällen.

Ansprechpartner zum Projekt:

Projektpartner:	OPG Holding GmbH, Teningen, Baden-Württemberg	
Name:	Dräger	
Vorname:	Jörg	
Tel., Fax:	07641/589-822	07641/589-55822
E-Mail:	draeger@opg-holding.de	
AZ:	33239/01-21/2	
Fördersumme DBU:	124.500 €	