

Demontage von großvolumigen Faserverbundbauteilen

Zur Entwicklung einer ökonomischen und ökologischen Recyclinglösung für Bauteile aus faserverstärkten Kunststoffen muss die gesamte Recyclingkette von der Demontage über die Aufbereitung bis hin zur Bereitstellung von verarbeitungsfähigen Sekundärrohstoffen betrachtet werden. Besonders bei großformatigen Bauteilen wie Rotorblättern gestalten sich diese Schritte jedoch schwierig.

Im Rahmen des ForCycle Projekts „Recycling von Kompositbauteilen aus Kunststoffen als Matrixmaterial – ReKomp“ wird die energetische Demontage von Rotorblättern und damit die Bereitstellung der unterschiedlichen Fraktionen untersucht.

Die aktuell zur Entsorgung anfallenden Rotorblätter bestehen aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff in Sandwichbauweise mit Kunststoffschäum oder Balsaholz als Füllstoff. In den neueren Rotorblattgenerationen sind vereinzelt und je nach Hersteller auch carbonfaserverstärkte Kunststoffe in den besonders belasteten Bereichen verbaut.

Bei der bislang eingesetzten Technologie zur Grobzerkleinerung von Rotorblättern (Abb. 1) wird das Material an der Windkraftanlage mit diamantbesetzten Seilsägen durch Querschnitte in unterschiedlich große Stücke zerkleinert. Der neue Lösungsansatz im Projekt ReKomp basiert auf der Trennung in die unterschiedlichen Materialfraktionen mittels energetischer Demontage.

Bei der energetischen Demontage wird, ähnlich wie im Abbruchbereich, das Material mittels Explosivstoffen an der vorher definierten Demontagelinie getrennt. Am Fraunhofer

ICT finden dazu Versuche mit Rotorblattmaterial statt. Ziel ist eine exakte Abstimmung von Menge und Art des Explosivstoffes auf dem faserverstärkten Kunststoffmaterial. Dazu wurden bislang noch keine Untersuchungen durchgeführt. Wie in Abb. 2 zu erkennen, wird die Sprengladung direkt auf dem Bauteil appliziert und anschließend im Bunker gezündet.

Mit der energetischen Demontage können so die einzelnen Fraktionen genau an den Materialgrenzen getrennt werden. Im zweiten Teil des Projektes werden die Möglichkeiten zur materialspezifischen Aufbereitung der einzelnen Fraktionen untersucht.

Das Projekt wird finanziert durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz im Rahmen des Projektverbunds ForCycle (www.forcycle.de).

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Ulrich Teipel,

Technische Hochschule Nürnberg,

Fakultät Verfahrenstechnik,

Telefon +49 (0) 9 11/5880-14 71,

E-Mail: ulrich.teipel@th-nuernberg.de,

www.th-nuernberg.de

Dipl.-Ing. Elisa Seiler,

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT), Pfinztal,

Telefon +49 (0) 7 21/46 40-354,

E-Mail: elisa.seiler@ict.fraunhofer.de,

www.ict.fraunhofer.de



Abb. 1: Rotorblatt beim Rückbau einer Windkraftanlage

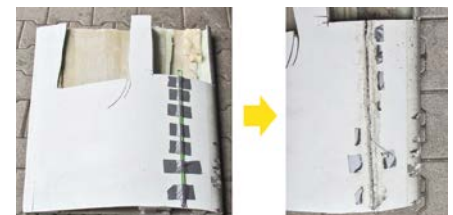


Abb. 2: Rotorblattbauteil mit applizierter Sprengschnur vor (l.) und nach (r.) der Zündung