



1, 2 *Fractionen an zerkleinerten Carbonfasern aus der Hammer- und Schneidmühle.*

3 *BMC Knetmasse aus Carbonfaserpatches zur Plattenverarbeitung im Pressprozess.*

ReCaP

VERFAHRENTWICKLUNG ZUR KREISLAUFFÜHRUNG VON CARBONFASERN IN DER PRODUKTION

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7
76327 Pfinztal

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Elisa Seiler
Telefon +49 721 4640-354
elisa.seiler@ict.fraunhofer.de

www.ict.fraunhofer.de

Ausgangssituation

Carbonfaserhaltige-Abfälle können in trockene und nasse Abfälle unterteilt werden. Dabei ist entscheidend ob die Fasern bereits mit Harz infiltriert sind (nass) oder als trockene Fasern vorliegen. Trockene Abfälle entstehen u.a. durch einen Faserverschnitt in der Produktion und können bis zu 50 Ma.-% eines Produktes betragen. Um den Ressourcenverbrauch signifikant zu reduzieren müssen neben effizienteren Herstellungsprozessen innovative Verfahren zur Rückführung von Carbonfasern in den Produktionsprozess entwickelt werden. Mit diesem Ziel wurde das Forschungsvorhaben reCaP ins Leben gerufen, welches Teil des Förderprogramms „Rohstoff- und Materialeffizienz in der Produktion“ der Baden-Württemberg Stiftung GmbH ist.

Ziel und Vorgehensweise

Gegenstand des Vorhabens ist die Erforschung und Entwicklung neuer Konzepte und Verfahren zur Rückführung von trockenen Carbonfaserabfällen in den Produktionsprozess, um bei gleichbleibenden CFK-Bauteileigenschaften den dafür benötigten Ressourceneinsatz zu reduzieren. Die dafür notwendigen Schritte sind:

- Grundlagenuntersuchungen zu mechanischen Aufbereitungsverfahren von trockenem Produktionsabfall
- Entwicklung von Verfahren zur Qualitätsbestimmung des Rezyklats
- Rückführung der rezyklierten Fasern in die jeweiligen Fertigungsprozesse
- Simulation im Bauteil
- Ökonomische und zugleich ökologische Bewertung der Technologien entlang des gesamten Lebenszyklus



Ergebnisse & Perspektiven

Trockene Carbonfasern wurden unter variierenden Parameter mechanisch aufbereitet und insbesondere die Prallbeanspruchung in einer Einzelpartikelzerkleinerung untersucht. Für die systematische Untersuchung der Qualitäten im CFK-Bauteil und der Bestimmung der unterschiedlichen Einflussgrößen, wurde Verschnittmaterial in unterschiedlichen Patchgrößen weiterverarbeitet und die Materialkennwerte ermittelt. Mit dem Bulk Moulding Compound (BMC) Verfahren konnte ein geeignetes Faserverarbeitungsverfahren identifiziert werden.

Durch den Projektansatz, der im Forschungsvorhaben reCaP verfolgt wird, können bisher ungenutzte Sekundärrohstoffe in Form von Produktionsabfällen für eine stoffliche Verwertung bereitgestellt werden, um so die Wertschöpfung und damit die Energie- und Ressourceneffizienz in der Herstellung von CFK-Bauteilen zu erhöhen.

Verbundkoordinator

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologien (ICT)

Partnerinstitute

Karlsruher Institut für Technologie (KIT),
Institut für Angewandte Materialien –
Werkstoffkunde

Karlsruher Institut für Technologie (KIT),
Institut für Fahrzeug-systemtechnik – Lehr-
stuhl für Leichtbautechnologien

Projektlaufzeit:

August 2015 – Dezember 2017

Förderprogramm:

Rohstoff- und Materialeffizienz in der
Produktion

Fördergeber:

Baden-Württemberg Stiftung GmbH