

Projekttitlel: 3D-Organo - IBÖ-04: Entwicklung von 100 % biobasierten eigenverstärkten Faserverbundwerkstoffen mit Mehrlagengewebeverstärkung (3D-Gewebe) Verstärkungsstruktur

Partner: Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Laufzeit: 04/2017 – 12/2017

Förderträger: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Institutsleiter

Thomas Köhler
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: TK
10.08.2017

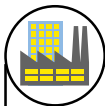
Mission Statement

Knappe Ressourcen, eine stetig wachsende Weltbevölkerung sowie der unbestreitbar fortschreitende Klimawandel stellen unsere Gesellschaft vor große Herausforderungen. Gerade im Bereich der Kunststoffe müssen deshalb nachhaltige Lösungen entwickelt werden. Durch die Nutzung von Biopolymeren soll das Forschungsvorhaben biobasiertes und nachhaltiges Wirtschaftswachstum ermöglichen. Nachhaltig sind eigenverstärkte Kunststoffe aufgrund der hervorragenden Recyclingfähigkeit dieser Materialklasse.

Eigenverstärkte Faserverbundkunststoffe (eFVK) zeichnen sich dadurch aus, dass sowohl die Matrix als auch die Verstärkungsfasern aus demselben Polymer bestehen. Im Vergleich zu klassischen FVK weisen sie dadurch eine hervorragende Recyclierbarkeit auf. Die eFVK vereinen zudem eine ausgezeichnete Faser-Matrix-Haftung mit einem sehr guten Impact-Verhalten. Im industriellen Maßstab wird ausschließlich aus einzelnen Lagen bestehendes, eigenverstärktes PP eingesetzt.

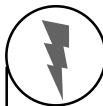
Aus einzelnen Lagen aufgebaute FVK weisen eine geringe Delaminationfestigkeit und eine Anfälligkeit für Impact-Schäden auf. Die Mehrlagengewebe zeichnen sich durch eine dreidimensionale Struktur aus, die die einzelnen Gewebelagen des FVK miteinander verbindet (3D-Verstärkung).

Im Rahmen des Forschungsvorhabens soll ein 100 % biobasierter eigenverstärkter Faserverbundkunststoff mit Mehrlagengewebeverstärkung (3D-Gewebe) entwickelt werden. Der aktuelle Stand der Technik, das daraus resultierende Defizit sowie das innovative Produkt ist in Abbildung 1 zusammenfassend dargestellt.



Stand der Technik

- Am Markt wird eigenverstärktes Polypropylen eingesetzt (Koffer)
- Eingesetzte Herstellungsverfahren eignen sich für Produktion von eigenverstärkten Biopolymeren



Defizit

- Petrobasierte Kunststoffe sind nicht nachhaltig
- Eigenverstärkte Kunststoffe bestehen aus einzelnen unverbundenen Lagen und neigen deshalb zu Delamination



Innovatives Produkt

Entwicklung von 100 % biobasierten eigenverstärkten Faserverbundkunststoffen mit Mehrlagengewebeverstärkung (3D-Gewebe) zur Anwendung in der Automobil- beziehungsweise Konsumgüterindustrie

Abbildung 1: Innovatives Produkt des Forschungsvorhabens 3D-Organo

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die finanzielle Förderung des Forschungsvorhabens „3D-Organo“ im Rahmen des Förderprogrammes „Neue Produkte für die Bioökonomie“.

Kontakt

Dipl.-Wirt.-Ing. Thomas Köhler
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Str. 1
52074 Aachen
Tel.: +49 (0) 241 80-24747
Thomas.Koehler@ita.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Philipp Huber
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Str. 1
52074 Aachen
Tel.: +49 (0) 241 80-22093
Philipp.Huber@ita.rwth-aachen.de