

Projekttitlel: System4Green
Partner: Centexbel, Belgien
Institut für Verbundwerkstoffe Kaiserslautern
Laufzeit: 01/2015 – 12/2016
Förderträger: AiF CORNET

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

Frederik Cloppenburg
Abteilungsleiter Spinnereivorbereitung
und Vliesstofftechnologie

Mein Zeichen: FC
20.04.2017

Mission Statement

Biobasierte Composite basieren auf einer thermoplastischen oder duroplastischen Matrix, die mit einer Naturfaser verstärkt ist. Momentan werden biobasierte Composites entwickelt indem die Fossil-basierten Fasern oder Matrices gegen biobasierte Materialien getauscht werden. Dieser Ansatz führt zur Ablehnung von potenziellen biobasierten Produkten, weil die technischen Anforderungen nicht erfüllt werden, oder weil die Produktionskosten zu hoch sind. Ziel dieses Projektes war die Entwicklung der System4Green Methode für Composites. Mit der Methode können existierende Produkte ersetzt werden durch Produkte mit bis zu 100 % erneuerbaren Materialien.

Lösungsweg & Ergebnisse:

Die Referenzwerte und technischen Anforderungen der (Automobil-) Industrie bezüglich biobasierten Composites wurden zusammengetragen. Die System4Green Methode wurde auf die Anforderungen der (Automobil-) Industrie geprüft.

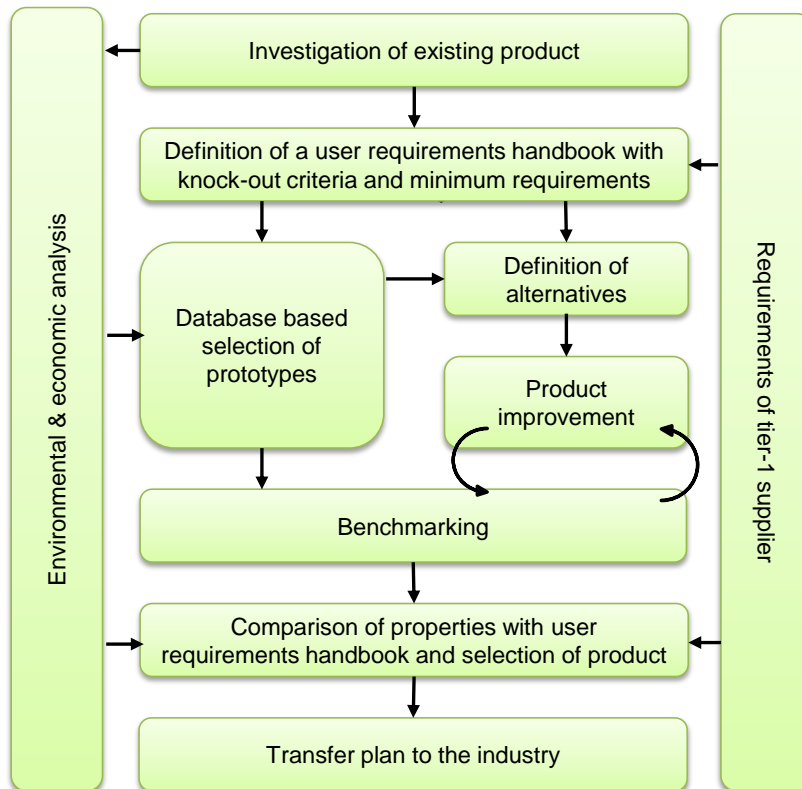
Die Methode wurde an zwei Referenzprodukten getestet. Das erste Referenzprodukt ist eine automobiler Türinnenverkleidung, das zweite Produkt ist das Kernmaterial für eine Leichtgewicht-Sandwichplatte. Für die Türinnenverkleidung wurde ein biodegradierbares thermoplastisches Composite aus Naturfasern und PLA gewählt. Für das Kernmaterial der Sandwichplatte wurde ein biobasiertes duroplastisches Composite aus Naturfasern und Furanharz gewählt. Die alternativen Produkte wurden im Labormaßstab mit Prozessen ähnlich den industriellen Fertigungsprozessen hergestellt.

Additive für die Steigerung der brandhemmenden Eigenschaften, der Thermo- und Hydrostabilität und der Schimmeleigenschaften wurden getestet. Die Halbzeuge der biobasierten Composite und die Referenzprodukte wurden erfolgreich getestet. In einigen Fällen besitzen die erneuerbaren Materialien bessere Eigenschaften als die konventionellen Composite. Defizite können durch geeignete Additive minimiert werden.

Die Umwelteigenschaften des traditionellen Composites aus Naturfasern und Polypropylen sind besser als die des biobasierten Composites mit PLA. Grund ist der hohe Energiebedarf für die PLA Produktion. Die besten Umwelteigenschaften hat das biobasierte duroplastische Composite mit

Furanharz. Die Produktionskosten der biobasierten Composite sind ca. 1,7 % - 2 % geringer als die der Referenzprodukte.

Die System4Green Methode ist geeignet um systematisch existierende Produkte mit biobasierte Produkten zu ersetzen. Um die Materialentwicklung in Zukunft effizienter zu gestalten wurde die Methode weiterentwickelt und um eine datenbankbasierte Auswahl der Materialien ergänzt.



Danksagung

Das IGF-Vorhaben 139EN der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstr. 12-14, 10117 Berlin wurde über die AIF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund des Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kontakt

Wirt.-Ing. Frederik Cloppenburg, M.Sc.

Mail: Frederik.Cloppenburg@ita.rwth-aachen.de

Tel.: +49 241 80 24714

Fax: +49 241 80 624714