

Projekttitlel: FullCycle – Faserlängenoptimierter Recyclingprozess zur Herstellung von Carbonfaser-Mehrschicht-Organoblechen mit hoher Oberflächengüte

Partner: Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen
Papiertechnisches Institut (PTI), Papiertechnische Stiftung, München
Institut für Zellstoffe und Papier (IZP), Papiertechnische Stiftung, Heidenau
Lehrstuhl für Carbon Composites (LCC), TU München

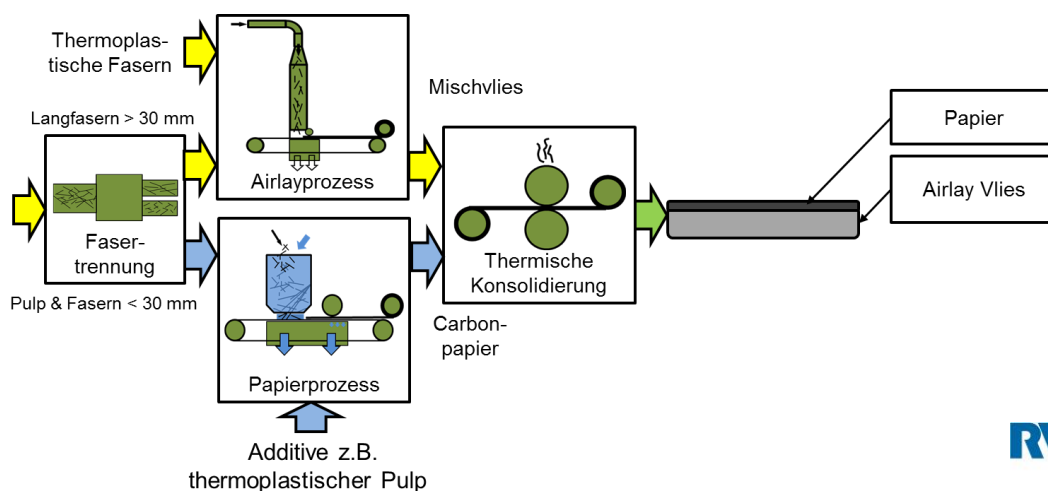
Laufzeit: 01.04.2015 – 31.03.2017

Förderträger: AiF

Mission Statement

Vor dem Hintergrund der stark wachsenden Nachfrage an C-Fasern sowie den von den Gesetzgebern geforderten hohen Recyclingquoten gilt es Konzepte zu entwickeln, um die anfallenden Rezyklat-C-Fasern (rCF) wiederzuverwerten. Durch die Kombination unterschiedlicher Vlies- und Papierprozesse sollen die jeweiligen Prozesse im optimalen Faserlängenbereich betrieben werden, um die höchst mögliche Produktivität zu erzielen.

Projektskizze:



Ziel

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, eine Prozesskette zu entwickeln und im Labormaßstab abzubilden, bei der aus vorgelegten recycelten C-Fasern (rCF) beliebiger Länge ein Carbonfaser-Mehrschicht-Organoblech mit hoher Oberflächengüte hergestellt werden kann, um das in rCF vorhandene Potential zu nutzen. Bei dieser Prozesskette sollen 97 % der vorgelegten rCF zu Flächenprodukten mit isotropen Eigenschaften verwertet, das sich aufgrund seiner elektrischen Leitfähigkeit in bestehende Veredelungsprozesse für metallische Sichtbauteile integrieren lässt.

03.04.17

Seite 2/3

Lösungsweg

Der kontinuierliche ITA-Airlay- und ein Papierprozess werden kombiniert, um eine beliebige, vorgelegte Faserfraktion verarbeiten zu können. Anschließend erfolgt eine Vlies- und Papierlegung mit PA6-Matrixmaterial, sodass anschließend im Heißpressverfahren ein Organoblech mit isotroper Faserverstärkungsstruktur hergestellt werden kann. Zur Steigerung der Automatisierung werden die C-Fasern in-line durch Einsatz eines Reinigungsaggregats getrennt.

Ergebnisse:

- Der Zug-E-Modul von 25,6 GPa übertraf das marktübliche Benchmarkmaterial mit einem Zug-E-Modul von 16 GPa um **38 %**.
- Auch die höchsten in der Literatur bekannten Zug-E-Moduli von 25 GPa konnten erreicht werden.
- Die Biegesteifigkeit wurde durch die Hybrid-Struktur um **17 %** gesteigert.
- Die Separation von C-Fasern in bestimmte Längenbereiche durch eine Reinigungseinheit im Feinöffnungsprozess wurde grundsätzlich nachgewiesen.
- Wirtschaftlich stellte das Heißpressen den höchsten Kostentreiber dar. Durch die Maßnahme des Beimischens der Matrixfasern zum Mischvlies im Vergleich zum Film-Stacking (Industrie-Benchmark) konnten die Produktionskosten um **28 %** im Vergleich gesenkt werden.

Kontakt: Dipl.-Wirt.-Ing. Claus Lütke

Mail: Claus.Luetke@ita.rwth-aachen.de; Fon: +49 (0) 241 80 23 283

Danksagung

Wir danken der IGF für die Förderung des Projekts „FullCycle – Faserlängenoptimierter Recyclingprozess zur Herstellung von Carbonfaser-Mehrschicht-Organoblechen mit hoher Oberflächengüte“.

03.04.17

Seite 3/3

Forschungskuratorium
textil 

Industrielle
Gemeinschaftsforschung **IGF**

Das IGF-Vorhaben 18717 N der
Forschungsvereinigung

Forschungskuratorium Textil e.V. wurde
über die AiF im Rahmen des Programms
zur Förderung der Industriellen
Gemeinschaftsforschung (IGF) vom
Bundesministerium für Wirtschaft und
Energie aufgrund eines Beschlusses
gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt: Dipl.-Wirt.-Ing. Claus Lütke

Mail: Claus.Luetke@ita.rwth-aachen.de; Fon: +49 (0) 241 80 23 283