

**Projekttitel:** Development of bio-based self-reinforced polymer composites (Bio SRPC)

**Partner:** Centexbel, Belgien  
Sirris Leuven-Gent Composites Application Lab, Belgien

**Laufzeit:** 01.04.2013 – 31. 03.2015

**Förderträger:** AiF-Cornet



FORSCHUNGS KURATORIUM **textil**

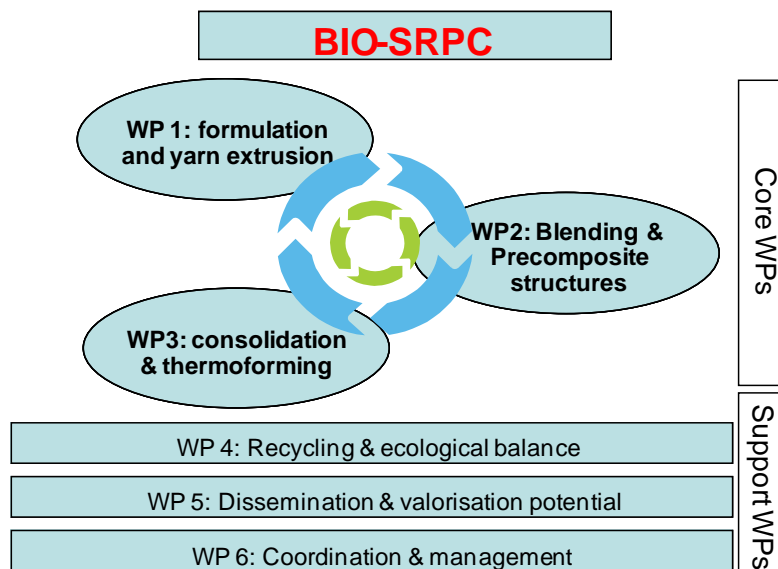
Mission Statement

In allen Polymerverbundwerkstoffen, sind sowohl Verstärkungs- und Matrixphasen durch die passenden Polymere vorgegeben. In selbstverstärkenden Polymerverbundwerkstoffen (SRPC), bilden die gleichen Polymere oder Polymerfamilien die Verstärkungs- und Matrixphasen. SRPCs haben bessere mechanische Eigenschaften verglichen zu den üblichen Polymerplatten, da ihre Polymerorientierung in der Endstruktur erhalten bleibt. Da zudem nur eine einzige Polymerfamilie benutzt wird, ist das Recyceln am Lebensende des Produktes wesentlich einfacher und attraktiver verglichen zu allen faserverstärkten Verbundwerkstoffen. Jedoch wächst das Interesse für Biopolymere stark. Biopolymere finden mittlerweile Anwendung nicht nur in Einwegartikeln, sondern auch in Produkten die sich durch Haltbarkeit auszeichnen.



20.06.14

Seite 1/3



Innovation Target:

BIO-SRPC wird industrielle Trends bündeln/kombinieren und den Weg bereiten für die Entwicklung von SRPC aus erneuerbaren PLA Polymeren. Dies wird

Gefördert durch:



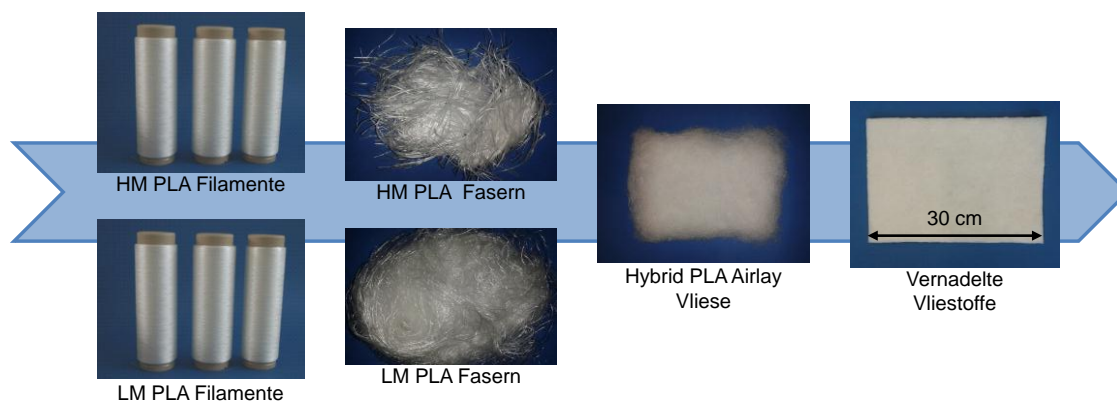
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

erlangt durch

- Vorsichtige Bildung von Repräsentativen der PLA Familie mit hohen und niedrigen Schmelzpunkten
- Definition von textilen Extrusionsverfahren mit optimierten Zähigkeitseigenschaften für die Verstärkung und mit optimierten Schmelz- und Fließverhalten für die Matrix
- Definition von weiteren textilverarbeitenden Prozessen von Filamenten für Vliese und Stoffe für den Vorverbund
- Definition von Konsolidierungs- und Wärmeformprozessen unter Erhaltung der maximalen Schlag- und Stoßfestigkeit zusammen mit Stabilitätseigenschaften
- Evaluation von mechanischen Eigenschaften und Recyclingmöglichkeiten

#### Bisherige Ergebnisse des Instituts für Textiltechnik der RWTH Aachen

Die Anforderungen basierten auf dem Rohstoff, der kleinsten Menge an benötigtem Rohstoff und dem Eigenschaftsfenster für jeden Prozess. Die Anforderungen an den Matrix- und Verstärkungsfasern für jeden Herstellungsprozess wurde festgestellt. PLA Multifilamente mit zwei unterschiedlichen Schmelztemperaturen wurde von Centexbel zur Verfügung gestellt. Für die Vliesherstellung wurden Die PLA Filamentgarne zunächst auf eine definierte Länge geschnitten. Anschließend wurden Vliesstoffe aus 40 Gew. % HM Fasern und 60 Gew. % LM Fasern nach dem Airlay Verfahren hergestellt. Nach der aerodynamischen Vliesherstellung wurden die Vliesstoffe durch den Vernadlungsprozess verfestigt.



Beim Comminglingverfahren werden Hybridgarne unter Verwendung der Lufttexturietechnik hergestellt. Vorteile dieses Verfahrens sind die besonders gleichmäßige Komponentenverteilung der Verstärkungs- und Matrixfilamente über dem Fadenquerschnitt und die homogene Imprägnierung durch sehr kurze Fließwege der Thermoplastschmelze. Die Prozessparame-



20.06.14

Seite 2/3

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



ter die variiert wurden, sind Abzugsgeschwindigkeit, Druck und Überlieferung.

### Danksagung

Das IGF-Vorhaben 78 N 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 Technologie aufgrund des Beschlusses des Deutschen Bundestags gefördert.

### Kontakt

#### **ITA**

Sangeetha Ramaswamy

+49 241 8024705

sangeetha.ramaswamy@ita.rwth-aachen.de

#### **CENTEXBEL**

Luc Ruys

+32 9 243 82 33

luc.ruys@centexbel.be

#### **SIRRIS**

Linde De Vriese

+32 498 919 459

Linde.Devriese@sirris.be



FORSCHUNGS  
KURATORIUM **textil**



20.06.14

Seite 3/3

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

