

Ein europäisches Forschungsprojekt erschließt umweltfreundliche Produktionsverfahren

Die Entwicklung neuer, biobasierter Kompositmaterialien steht im Mittelpunkt eines vor Kurzem gestarteten europäischen Forschungsprojektes. Unter dem Projektnamen ‚Libre‘ (Lignin Based Carbon Fibres for Composites) entwickeln die europäischen Projektpartner ligninbasierte Carbonfasern zum Einsatz in Faserverbundwerkstoffen.

Lignin als Abfallprodukt aus der Zellstoff- und Papiererzeugung soll das bisher in der Faserverbundherstellung gängige Ausgangsmaterial Polyacrylnitril (PAN) ersetzen, das aus fossilen Rohstoffen gewonnen wird. So wird der steigenden Nachfrage nach Carbonfasern auf ressourcenschonende Weise begegnet.

Ran an den Kohlenstoff

Aus technischer Sicht eignet sich Lignin besonders als Ausgangsstoff für die Produktion von Carbonfasern, da sein Kohlenstoffanteil hoch ist – eine gute Voraussetzung für die Gewinnung hochqualitativer Carbonfasern.

Die Umwandlung der sog. Präkursorfasern, also der Fasern aus dem Ausgangsmaterial, in Carbonfasern geschieht über einen energie- und kostenintensiven thermischen Prozess. Dieser soll im Rahmen des Projekts durch den Einsatz von Mikrowellen und Hochfrequenzstrahlung optimiert werden. Dadurch könnten ligninbasierte Carbonfasern wesentlich kostengünstiger und wettbewerbsfähiger werden.

Ein weiteres Forschungsziel ist die Oberflächenfunktionalisierung der Carbonfasern mittels eines Plasmas. Gegenüber der etablierten nasschemischen Behandlung ist dieser Prozess energiesparender und umweltverträglicher. Die Oberflächenfunktionalisierung verbessert die Haftung der Fasern an der Matrix von Faserverbundwerkstoffen. Resultat sind Werkstoffe mit hohen spezifischen Festigkeiten, wie sie für viele Anwendungen im Leichtbau erforderlich sind.

Beitrag aus Bayern

Die DITF Denkendorf verantworten innerhalb des Gemeinschaftsprojektes in Kooperation mit anderen Partnern die Präkursor-Entwicklung. Dabei gilt es, aus dem Rohstoff



Lignin durch chemische Funktionalisierung in Kombination mit weiteren Polymeren eine mechanisch stabile Präkursorfaser zu entwickeln. Hierzu wird ein in Denkendorf entwickeltes, kostengünstiges Schmelzspinnverfahren angewendet. In weiteren Schritten wird die Präkursorfaser im Endlosverfahren stabilisiert und karbonisiert.

Industriepartner verarbeiten dann die so erzeugten Carbonfasern zu Prototypen für die Industriebereiche Automotive und Windkraft-Anlagenbau weiter.

Weitere Informationen:

Dr. Erik Frank,
Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung (DITF),
Neue Materialien und Hochleistungsfasern, Denkendorf,
Telefon +49 (0) 711 / 93 40-133,
erik.frank@itcf-denkendorf.de,
www.itcf-denkendorf.de

Unter dem Investitionsprogramm ‚Horizon 2020‘ fördert die EU europaweite Forschungs- und Innovationsprojekte, darunter das LIBRE-Projekt. Das Projekt wird über eine Laufzeit von vier Jahren mit einem Volumen von 4,9 Mio. Euro gefördert. Beteiligt sind zwölf Projektpartner.