

- **Projekttitlel:** HybTex – Ermittlung umfassender Materialkennwerte zur Auslegung hybridgarnbasierter FVK

Laufzeit: 01/2017 - 12/2018
Förderträger: AiF-IGF - Gemeinschaftsforschung

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

Richard Haas
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: RH
13.06.2019

Mission Statement

Thermoplastische Matrixsysteme gewinnen zunehmend an wirtschaftlicher Bedeutung. Gründe dafür sind die Großserientauglichkeit, die Umformbarkeit sowie die hohe Schlagzähigkeit dieser Kunststoffe. Trockene Textilien aus Hybridgarn werden für die Herstellung von komplex geformten Strukturbauteilen eingesetzt. Das Fehlen von Materialkennwerten dieser Hybridgarne hat den Einsatz solcher Garne bisher eingeschränkt.

Lösungsweg:

Im Projekt HybTex wurden Hybridgarne sechs verschiedener kommerzieller Anbieter auf ihre Verarbeitbarkeit in den wichtigsten Flächenherstellungsverfahren Weben, Flechten und Multiaxialgelegeherstellung hin untersucht und verglichen.

Für die Verarbeitungseigenschaften wurden Kennwerte entwickelt, die mithilfe einer Bewertungsmatrix einen direkten Vergleich der Materialien untereinander je nach Herstellungsprozess ermöglichen. Exemplarisch ist die Webbarkeit von vier Hybridgarne in Abbildung 1 dargestellt.

		Materialien der einzelnen Firmen										
		Gewichtung [g]	Material1		Material2		Material3		Material4		Ideales Material	
Technische Merkmale	Kriterien		Erfüllung	x	Erfüllung	x	Erfüllung	x	Erfüllung	x	Erfüllung	x
		[g]	[p]	[g]	[p]	[g]	[p]	[g]	[p]	[g]	[p]	
Verarbeitbarkeit Webprozess/ Webbarkeit	Materialverhalten beim Um-/ Abspulen	0,1	3	0,3	3	0,3	2	0,2	4	0,4	4	0,4
	Kettfadenbruch [Fd/m]	0,2	4	0,8	3	0,6	3	0,6	4	0,8	4	0,8
	Schussfadenbruch [Fd/m]	0,2	3	0,6	2	0,4	2	0,4	3	0,6	4	0,8
	Fehlstellen-/Schlaufenbildung [1/m]	0,4	0	0	0	0	0	0	3	1,2	4	1,6
	Faserflug	0,1	2	0,2	1	0,1	1	0,1	3	0,3	4	0,4
	Summe Verarbeitbarkeit Webprozess	1	1,9	1,4	1,3	3,3	4					
	Rang		2	3	4	1						

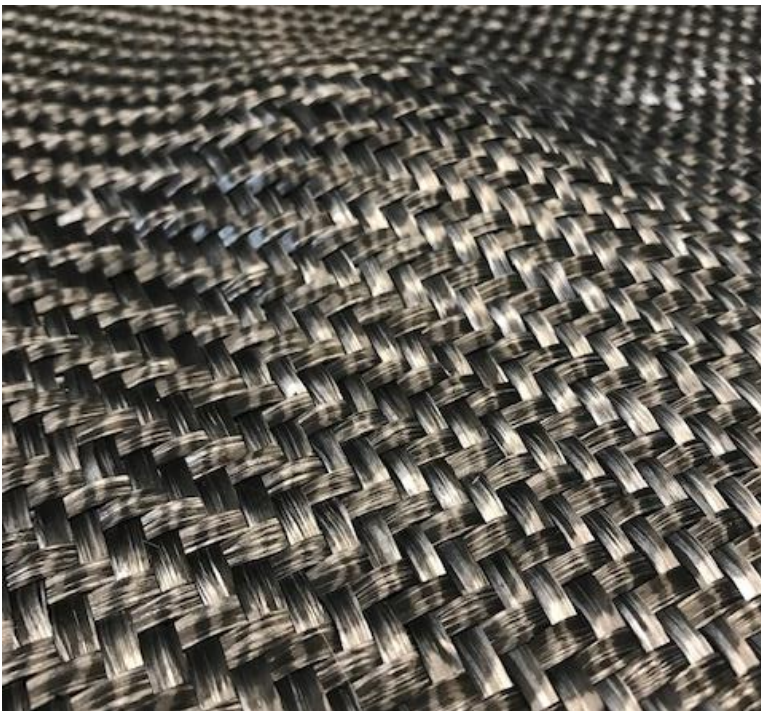
Abbildung 1: Webbarkeit von Hybridgarne

Darüber hinaus wurden Untersuchungen zum Konsolidierungsprozess durchgeführt. Hierbei wurden Prozessfenster für Konsolidierungsdruck und -temperatur ermittelt. Anschließend wurden für jedes Hybridgarnmaterial

mechanische Kennwerte durch Zug- und Biegeprüfungen an konsolidierten Probekörpern durchgeführt.

Mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse über die Verarbeitungseigenschaften der Hybridgarne sowie deren mechanischer Eigenschaften konnten spezifische Materialkarten erstellt werden. Diese beinhalten außerdem Angaben zum Materialpreis und allgemeinen Informationen, wie z.B. der Dichte des Materials, Faservolumengehalt oder Verteilungsgüte der Garnkomponenten.

Die Materialkarten wurden in einer Datenbank hinterlegt und dienen als Vorlage zur Ergänzung weiterer Hybridgarne.



Danksagung

Das IGF-Vorhaben 18931 N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 14-16, 10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Wir danken der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen für die finanzielle Förderung des Forschungsvorhabens.

Bei Interesse an den Materialkarten oder Ihr eigenes Material mit den im Projekt getesteten verglichen werden soll, kommen Sie gerne auf uns zu:

Kontakt

Richard Haas, M.Sc.

Tel.: +49 (0)241 80 24748

E-Mail: richard.haas@ita.rwth-aachen.de

Christian Vierkötter, M.Sc.

Tel.: +49 (0)241 80 22091

E-Mail: christian.vierkoetter@ita.rwth-aachen.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages