

Projekttitle: Entwicklung einer lösungsmittelbasierten
Transferbeschichtungsanlage für thermoplastische Kohlenstofffasertapes
(Kurztitle: LöMiTrans)

Partner: Kroenert GmbH & Co KG, Hamburg
Lohmann GmbH & Co KG, Neuwied

Laufzeit: 07/2016 – 06/2018

Förderträger: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)

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

Lennart Jacobsen, M.Sc.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: Jac
13.06.2017

Mission Statement

Faserverbundkunststoffe (FVK) spielen im Leichtbau aufgrund ihrer spezifischen Materialeigenschaften eine zunehmend wichtige Rolle. Am Markt werden zunehmend thermoplastische Matrixsysteme nachgefragt. Diese können in Heiz- und Pressprozessen in sehr kurzer Zeit zu komplex geformten Bauteilen umgeformt werden. Auch eine endkontourfertige Bauteil-Produktion in Verbindung mit Spritzgießverfahren ist möglich. Des Weiteren weisen Thermoplastische FVK eine hohe Schlagzähigkeit und Schadentoleranz auf.

Im Vergleich zu Duroplasten haben Thermoplaste eine deutlich höhere Viskosität, wodurch die von duroplastischen Systemen bekannten Infusions- und Injektionsverfahren zur Bauteilherstellung nicht möglich sind. Daher ist die Herstellung dünner, imprägnierter Faser-Matrix-Halbzeuge (Organobleche oder Tapes) notwendig. Diese Halbzeuge können, auf Grund der hohen Viskosität der Thermoplastschmelze, derzeit nur sehr langsam, bei hohen Temperaturen und unter hohem Druck imprägniert werden. Thermoplastische Faser-Matrix-Halbzeuge (**TP-Tapes**) sind derzeit nur eingeschränkt am Markt verfügbar. Bisherige Anlagen zur Herstellung von TP-Tapes sind Sondermaschinenbaulösungen, die häufig durch den Anwender selbst entwickelt wurden. Standardisierte Anlagenkonzepte sind derzeit nicht bekannt.

Lösungsweg:

Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer **Maschinentechologie zur Herstellung von TP-Tapes**. Durch den Einsatz von Lösungsmittel wird die Viskosität verringert, dadurch wird eine schnelle und gleichmäßige Benet-

zung der Fasern ermöglicht. Zudem erfolgt die Verarbeitung der Thermoplaste im Beschichtungsprozess bei niedrigeren Temperaturen und geringen Prozessdrücken. Dies vereinfacht die Prozessführung, senkt die Anlagenkosten und ermöglicht eine vollständige Imprägnierung der Fasern. Im Rahmen des Projektes werden Direkt- und Transferverfahren der Thermoplastbeschichtung betrachtet und bezüglich der Materialqualität, der Flexibilität und der Prozesskosten bewertet. Das Projekt versetzt die Firma KROENERT in die Lage eine standardisierte Technologieplattform zur TP-Tape Herstellung anzubieten und unterstützt dadurch die Etablierung thermoplastischer FVK.

Ausgangssituation: <ul style="list-style-type: none"> • Wachsender Marktbedarf an TP-Tapes • Qualität der Tapes schwankend • Keine standardisierte Anlagentechnologie zur Tape-Herstellung 	
Projekt LöMiTape: <ul style="list-style-type: none"> • Definition Polymersystem • Untersuchung zu Verfahrensvarianten • Entwicklung Technikumsanlage • Produktionsversuche/Prozessgestaltung • Materialcharakterisierung • Übertrag auf Industriemaßstab 	
Spezifikation der Anlagentechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit: 10 m/min • Prozesstemperaturen < 200°C • Lösemittelverarbeitung 	Spezifikationen der Tapes : <ul style="list-style-type: none"> • Flächengewicht faserhalbzeuge: 100 – 400 g/m² • Faservolumengehalt: 58 +/- 3 % • Vollständige Konsolidierung • Matrixsysteme: amorphe und teilkristalline Polymere
Markt und Umsatzsteigerung: <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 Maschinen pro Jahr • 6 Mio.€/a Umsatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Umsatzsteigerung durch neue Märkte 5 % • Dauerhaft 3-4 Arbeitsplätze

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Forschungsprojektes im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand.

Kontakt

Lennart Jacobsen, M.Sc.

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Otto-Blumenthal-Straße 1

52074 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80 - 23282