

Projekttitel: Entwicklung einer innovativen Klemmenlösung für die Zugprüfung getränkter und ungetränkter Verstärkungsfaserverovings für den Leichtbau

Partner: Grasse Zur Ingenieurgesellschaft mbH

Laufzeit: 06/2020 – 05/2022

Förderträger: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (MGU)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

Shantanu Bhat
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: Bhat
05.06.2020

Mission Statement

Leichtbau wird durch den Einsatz neuer, leichter Materialien, eine last- und werkstoffgerechtere Konstruktion sowie durch die Integration von Funktionen erreicht. Für werkstoffgerechte Konstruktion sind zuverlässige, genaue Kennwerte des Werkstoffs von zentraler Bedeutung. Für die Ermittlung der verschiedenen Kennwerte von Faserverbundwerkstoffen existieren viele verschiedene Prüfvorschriften. Ein für die Konstruktion oft relevanter Kennwert ist die Zugfestigkeit eines Werkstoffes auf der Rovingebene. Auf der Rovingebene existieren einige unterschiedliche Prüfvorschriften zur Ermittlung der Zugfestigkeit, wie es in dem zentralen Bild (Abbildung 1) dargestellt ist.

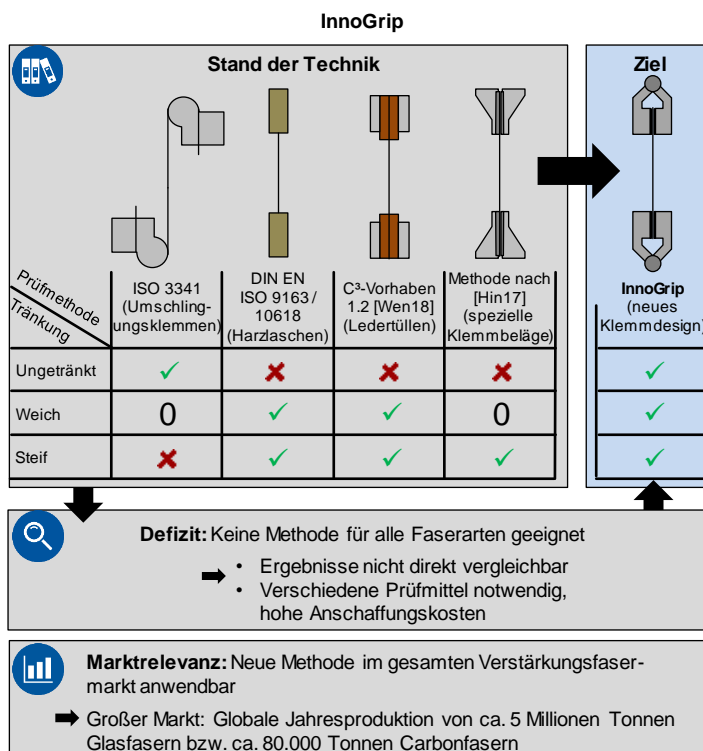


Abbildung 1: Zentrales Bild InnoGrip

Welches Verfahren eingesetzt werden kann, ist von verschiedenen Faktoren, wie z. B. dem Fasermaterial oder dem Tränkungsstatus des Rovings abhängig. Derzeit existiert kein Prüfverfahren, das für alle Varianten an Verstärkungsfaserrovings geeignet ist, was zu hohen Investitions- und Lagerkosten führt. Außerdem sind die mit den verschiedenen Verfahren ermittelten Kennwerte nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar.

Projektziel ist die Entwicklung einer Klemmenlösung, die es erlaubt verschiedenartige Verstärkungsfaserrovings ohne Schädigung und effizient mit einem Verfahren zu klemmen und zu prüfen. Dafür wird eine angepasste Klemme mit geeignetem Klemmenmaterial und angepasster Klemmgeometrie entwickelt. Zusätzlich wird basierend auf dieser Klemme ein Prüfverfahren entwickelt, das eine schnelle und effiziente Prüfung von Verstärkungsfaserrovings unabhängig vom Tränkungsstatus oder Material (Glas oder Carbon) ermöglicht.

Lösungsweg

Zuerst werden Klemmenkonzepte entwickelt und definiert, die eine einfache und schnelle Prüfung von Verstärkungsfasern in verschiedensten Ausprägungen ermöglicht. Zweitens folgt die Festlegung geeigneter Textilien für die Prüfklemmenentwicklung. Dann wird eine Klemme zur Zugprüfung getränkter und ungetränkter Verstärkungsfasern entwickelt, konstruiert und gefertigt. Dabei wird der Entwicklungsprozess mit einer Simulation der Klemmen-Garn-Interaktion unterstützt. Zusätzlich wird ein Prüfverfahren entwickelt, das zuverlässig reproduzierbare Messergebnisse produziert. Zuletzt ist Fokus des Projektes die Validierung der Klemmenfunktionalität und des Prüfverfahrens sowie Vergleich mit bestehenden Prüfungen.

Danksagung

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

Kontakt

Shantanu Bhat
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Str. 1
52074 Aachen
Tel.: +49/(0)241/80 247 41
Fax: +49/(0)241 80 224 22
shantanu.bhat@ita.rwth-aachen.de