

**Projekttitlel:** TwistRunner – Entwicklung eines Verdrehungs-  
gleichsmoduls zur In-line-Behebung von Verdrehungen  
in Verstärkungsfaserrovings

**Partner:** Gebrüder Klöcker GmbH  
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

**Projektlaufzeit:** 01.04.2020 bis 31.03.2022

**Förderträger:** Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand - ZIM

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

**Stefan Hesseler, M.Sc.**  
**Philipp Quenzel, M.Sc.**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

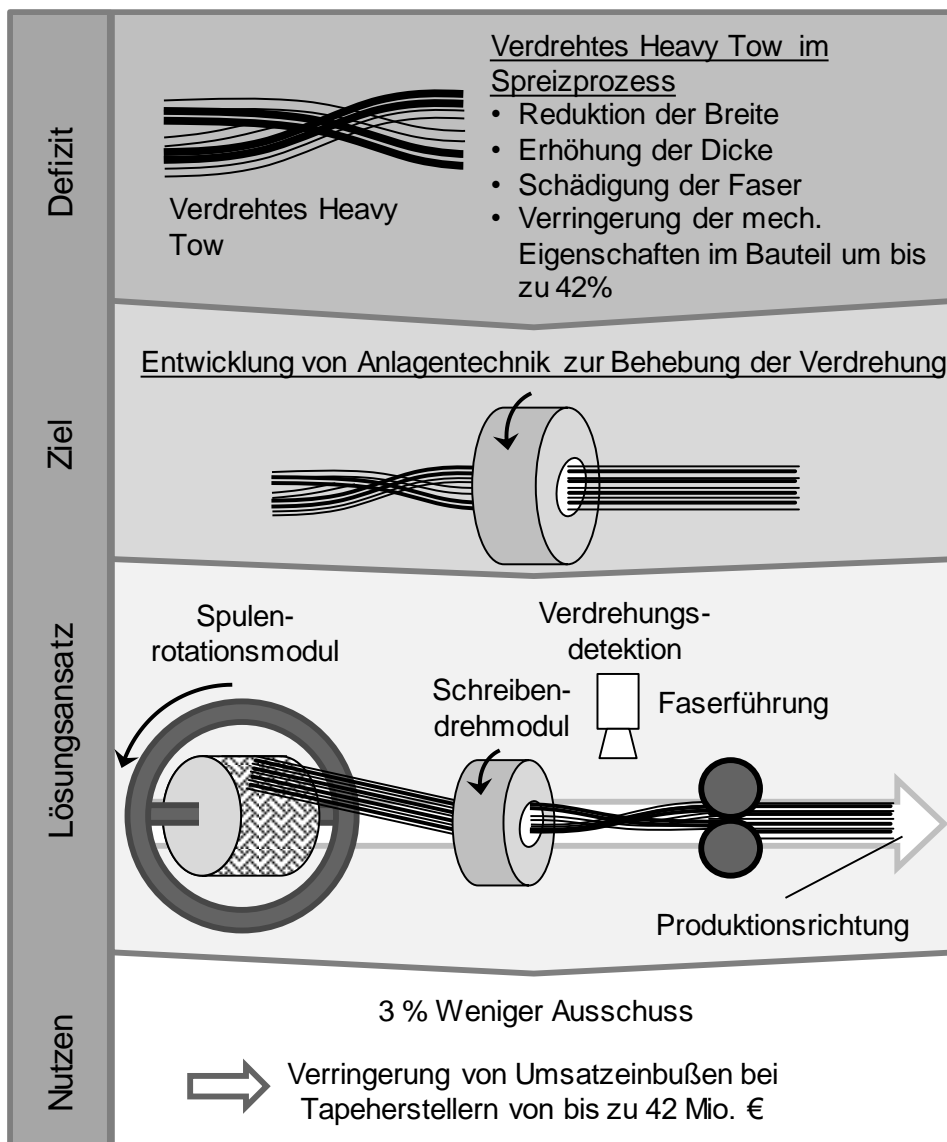
Mein Zeichen SH  
03.07.2020

### **Mission Statement**

Der Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen (FVK) ermöglicht bereits heute große Gewichtseinsparungen in den Bereichen Automobil, Luftfahrt und Windkraft. Das hohe Leichtbaupotential von FVK resultiert aus den herausragenden mechanischen Eigenschaften bei gleichzeitig geringer Materialdichte. Allerdings werden FVK auf Grund der hohen Bauteilpreise bislang nur selektiv eingesetzt. Die hohen Preise resultieren sowohl aus den hohen Materialkosten, sowie der aufwändigen und vielschrittigen Prozesskette zur Herstellung von FVK-Bauteilen. Daher wird aktuell an Ansätzen zur Materialkostenreduzierung und einer effizienteren Gestaltung der Faserverbundprozesskette geforscht. Eine Möglichkeit die Materialkosten zu senken ist der Einsatz von sogenannten Heavy Tows. Heavy Tows sind Verstärkungsfasern (z.B. Carbon- und Glasfasern) die aus über 24.000 einzelnen Filamenten bestehen. Im Vergleich zu herkömmlichen Verstärkungsfasern mit bis zu 24k einzelnen Filamenten sind Heavy Tows günstiger, haben geringere mechanischen Eigenschaften und ein höheres Flächengewicht. Um Heavy Tows gezielt für Leichtbauanwendungen einsetzen zu können müssen diese zunächst den Faserspreizprozess durchlaufen. Beim Spreizprozess werden die Filamente in den Heavy Tows durchmischt, parallelisiert und aufgefächert. Dadurch wird das Flächengewicht reduziert und die mechanischen Eigenschaften verbessert. Ein Hemmnis für ein erfolgreiches Spreizen der Heavy Tows sind Verdrehungen in den Ausgangsgarnen. Durch Verdrehungen wird die Spreizung verringert, was in einem Bauteil eine Verringerung von bis zu -32% der mechanischen Eigenschaften bedeuten kann.

Das **Ziel** des Projekts TwistRunner ist die Entwicklung von Anlagentechnik zur automatisierten Behebung von Verdrehungen vor dem Spreizprozess.

Als **Lösungsweg** werden Verdrehungsausgleichsmodule entwickelt, welche auf konventionelle Spulengattern für Spreizanlagen nachgerüstet werden können. Dazu werden zunächst die Anforderungen an die Anlagentechnik definiert. Auf Basis dieser Anforderungen wird ein Scheibendrehermodul inkl. Fadenleitelementen und ein Spulenrotationsmodul entwickelt. Parallel dazu wird ein Kamerasystem inklusive Bildauswertungssoftware zur Detektion von Verdrehungen entwickelt. Anschließend werden die Module auf an der Spreizanlage des ITA integriert, um die Funktionalität der Anlagentechnik validieren zu können. Eine Übersicht über das Projekt TwistRunner ist in der folgenden Abbildung zu sehen.



## Kontakte

Stefan Hesseler, M.Sc.  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Flat Composites Reinforcements

Institut für Textiltechnik (ITA) der  
RWTH Aachen University  
Otto-Blumenthal-Str. 1  
52074 Aachen, Germany  
Email: [stefan.hesseler@ita.rwth-aachen.de](mailto:stefan.hesseler@ita.rwth-aachen.de)  
Phone: +49 241 80-23449

Philipp Quenzel, M.Sc.  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Flat Composites Reinforcements

Institut für Textiltechnik (ITA) der  
RWTH Aachen University  
Otto-Blumenthal-Str. 1  
52074 Aachen, Germany  
Email: [philipp.quenzel@ita.rwth-aachen.de](mailto:philipp.quenzel@ita.rwth-aachen.de)  
Phone: +49 241 80-23444