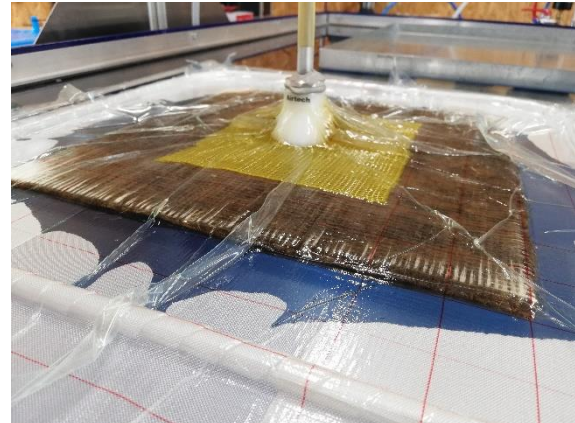
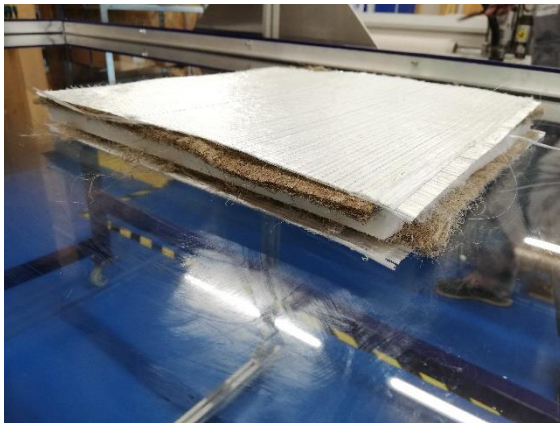


## Aufgabenstellung für eine studentische Arbeit

**Thema:**        **Untersuchung und Erforschung der Integration von Naturfaservlies in den VARI-Prozess zur Herstellung von FKV-Hybridbauteilen**

### Motivation:

Großformatige Faser-Kunststoff Verbundbauteile (FKV), wie beispielweise Zugfrontmasken, werden konventionell aus Glasfasern mittels des VARI-Prozesses (Vaccum Assisted Resin Infusion) hergestellt. Insbesondere für Schienenfahrzeuganwendungen standen bislang essentiell Leichtbaueigenschaften im Fokus. In Zeiten des Klimawandels nimmt die CO<sub>2</sub>-Bilanz solcher Bauteile allerdings eine immer stärkere Bedeutung ein. Demzufolge wird es zukünftig erforderlich sein, nachhaltigere Werkstoffe, wie zum Beispiel Naturfaservliese, zur Herstellung von FKV-Bauteilen einzusetzen. Erste Vorversuche (siehe Abbildung 1) zeigten bereits, dass sich Naturfaservliese grundsätzlich im VARI-Verfahren verarbeiten lassen und diese eine homogene, gleichmäßige Imprägnierung des Lagenaufbaus annahmen.



**Abbildung 1:** VARI-Versuchsaufbau mit Naturfaservlies Funktionsschicht

### Zielstellung:

Im Rahmen der studentischen Arbeit sind Recherchen zum Stand der Technik und zu relevanten Normen, insbesondere für Schienenfahrzeuganwendungen, auszuarbeiten. Mit Hilfe von Versuchsplänen sind experimentelle Versuche zur Integration der Naturfaservliese in den VARI-Prozess zur Reduktion des Glasfaseranteils durchzuführen sowie anschließend wissenschaftlich auszuwerten. Des Weiteren sind Bauteilprüfungen zur Materialcharakterisierung des neuartigen Hybridwerkstoffes durchzuführen. Hierfür können die Kapazitäten des LaNDER<sup>3</sup>-Naturfaserzentrums der Hochschule Zittau/Görlitz sowie des Fraunhofer Kunststoffzentrums Oberlausitz genutzt werden.

**Folgende Teilaufgaben sind zu lösen:**

- Einarbeitung in den Stand der Technik und Normenrecherche
- Erstellung von Versuchsplänen
- Durchführung von VARI-Versuchen inkl. wissenschaftlicher Auswertung und Dokumentation
- Ökologische und ökonomische Bilanzierung des Hybridmaterials
- Materialcharakterisierung des Hybridmaterials, durch z.B. Zugversuche, Biegeversuche, Untersuchungen zum Brandverhalten, Untersuchungen zu Schall- und Schwingungsdämpfung, Untersuchungen zur thermischen Isolation
- Untersuchungen zum Recycling bzw. werkstofflichen Wiederverwendung

**Entwurf:** Es handelt sich hierbei um den Entwurf einer Arbeit. Die genaue Aufgabenstellung kann an den jeweiligen Typen der Arbeit (Praxissemester, Bachelor-, Diplom- oder Masterarbeit) angepasst werden.

**Betreuer:** Dipl.-Ing (FH) Rico Winkler, HSZG

**Gutachter:** Prof. Dr.-Ing. Sebastian Scholz, HSZG

Zittau, den 30.07.2021