

**Projekttitlel:** „Preformtransport“ - Entwicklung von Verpackungs- und Transportlösungen für textile 3D-Preforms

**Partner:** Institut für Beratung, Forschung, Systemplanung, Verpackungsentwicklung und -prüfung an der HAW Hamburg

**Laufzeit:** 12/2017 – 02/2020

**Förderträger:** AiF

**Homepage:** [www.preformtransport.de](http://www.preformtransport.de)

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

**Sven Schöfer**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: SvS  
**27.09.2018**

### Ausgangslage:

Entlang der branchenübergreifenden, interdisziplinären Wertschöpfungskette von Bauteilen aus Faserverbundkunststoffen (FVK), bei der verfahrensbedingt eine Vielzahl an Logistikschritten der hoch empfindlichen Zwischenprodukte vonnöten sind, existieren derzeit keine standardisierten Verpackungs- und Transportsysteme für die außer- und innerbetriebliche Logistik von Preforms. Die Fertigung von FVK-Bauteilen in der derzeit praktizierten zentralen Herstellung ist aufgrund der hohen geforderten Fertigungsbreiten wirtschaftlich nicht realisierbar.

### Problemstellung

Das Fehlen standardisierter außerbetrieblicher Logistiksysteme verhindert eine Dezentralisierung der Prozesskette auf mehrere Unternehmen mit hohen Fertigungstiefen. Zudem fehlt es innerhalb der Betriebe an standardisierten Verpackungs- und Transportsystemen, welche die geforderten Qualitätsstandards konventioneller Serienproduktionen einhalten. Um mehrere Unternehmen an der Bauteilherstellung beteiligen zu können, bedarf es standardisierter außerbetrieblicher Transport- und Umschlagprozesse zwischen den Standorten der Unternehmen. Hierbei sind aufgrund der auftretenden Belastungen (z. B. Vibrationen, Stöße, Stapeldruck sowie Temperatur und Luftfeuchte) hohe Risiken im Hinblick auf eine Beschädigung des textilen Ausgangsmaterials zu erwarten.

### Ziel

Ziel des vorgesehenen Forschungsvorhabens ist daher die Entwicklung standardisierter Verpackungs- und Transportsysteme für die außer- und innerbetriebliche Logistik von Preforms, welche die Herstellung benötigter

Stückzahlen sowie den Transport unter Einhaltung der Qualitätsansprüche ermöglichen. Diese sind an die Wertschöpfungskette angepasst und begleiten die Struktur von der Preformherstellung bis hin zum fertigen Bauteil.

### Lösungsweg

Zur Erreichung des Forschungsziels wird ein vierstufiger Ansatz verfolgt.

Im ersten Schritt wird die aktuelle Logistik von Preforms analysiert und Daten erhoben. Dabei stehen die Transport-, Umschlag- und Lagerbelastungen (TUL-Belastungen) der textilen Preforms im Vordergrund. Zudem wird eine Umweltsimulation zur Bewertung des Ist-Zustandes generiert, wodurch im zweiten Schritt eine Prozesskette für das optimierte Logistikkonzept unter Berücksichtigung der Schnittstellenproblematik (Material- und Datenfluss entlang der gesamten Prozess- und Wertschöpfungskette) entwickelt wird. Entsprechend der ermittelten Anforderungen werden anschließend standardisierte Verpackungs- und Transportlösungen entwickelt. Der letzte Schritt zur Zielerreichung besteht in der Integration eines mit dem Prozess mitlaufenden intelligenten Werkzeugsystems (Prozesshilfsmittel), worauf der textile Preform für die weiterführenden Prozesse temporär gefügt wird.



Die temporäre Fügung soll hierbei die textilen Lagen bei den für den Preformingprozess notwendigen Prozessschritten: Zuschnitt, Handhabung, Lagerung, Transport und Ablage im Imprägnierwerkzeug vor Faserschädigungen, -desorientierungen sowie Geometrieänderung schützen.

Zu den zentralen technischen Ergebnissen des Projektes zählt die Beschreibung der TUL-Belastungen von textilen Preforms bei innerbetrieblicher und außerbetrieblicher Logistik. Zu diesen gehören u. a. quantifizierte Belastungen für Stoß, Vibration, Temperatur und Feuchtigkeit. Neben einer neuentwickelten Prozesskette liegen eine Verpackungs- und Transportlösung für drei spezifische Demonstratorgeometrien vor. Zudem liegt ein Ge-

staltungsleitfaden zur Herstellung geometrieangepasster Prozesshilfsmittel vor, welcher anhand der Demonstratorgeometrien validiert wird. Zum Projektende stehen standardisierte Verpackungs- und Transportsysteme für die außer- und innerbetriebliche Logistik von Preforms zur Verfügung. Diese ermöglichen den Transport unter Einhaltung industriell geforderter Qualitätsstandards durch KMU.

### Danksagung

Das IGF-Vorhaben 19834 N / 2 wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Kontakt

Dipl.-Ing. Frank Volkmann  
Institut für BFSV an der HAW  
Hamburg  
Tel.: +49 (0) 42875 – 6022  
Email: Volkmann@bfsv.de

M.Sc. Sven Schöfer  
Institut für Textiltechnik der RWTH  
Aachen University  
Tel: +49 (0) 241/ 80 – 22 084  
Email: Sven.Schoefer@ita.rwth-aachen.de