

NEAR-NET-SHAPE PREFORMING (NNSP)

Projektleiter: Dipl.-Ing. Frank Vettermann

Laufzeit: 09/12 – 02/15

Ausgangssituation

Betrachtet man die neuesten Veröffentlichungen zum mittelfristigen Verbrauch an Carbonfasern, so wird mit einer immensen Steigerung bis zum Jahr 2020 gerechnet. Wurden im Jahr 2013 ca. 46.500 t verarbeitet, so soll dieser Wert bis zum Jahr 2020 auf schätzungsweise ca. 89.000 t steigen. Diesen positiven Zahlen stehen die Bauteilkosten beim Einsatz von Stahl mit 5 €/kg, von Aluminium mit 10 €/kg und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) mit 100 €/kg gegenüber. Das verdeutlicht den erforderlichen Handlungsbedarf für den effektiven, materialsparenden Einsatz dieser für den Leichtbau und die damit verbundene Energieeinsparung bestens geeigneten CFK-Halbzeuge und der Entwicklung geeigneter Fertigungstechnologien.

Forschungsziel

Ziel des Forschungsprojektes war die Schaffung von Grundlagen zur Erzeugung von multiaxialen trockenen Carbonfaserstrukturen mit abfallminimiertem Gelegeaufbau. Es sollte ein Verfahren entwickelt werden, das bei hoher Mustermöglichkeit im Legeprozess den Abfall durch konturnahes Legen verringert.

Forschungsergebnis

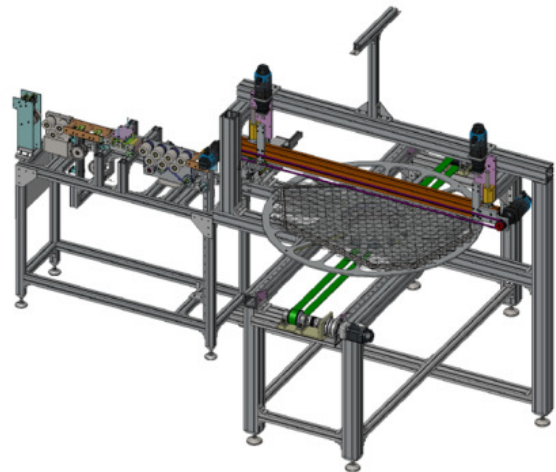
Im Projekt wurde ein Verfahren zur Herstellung trockener Preforms entwickelt, mit dem eine Vielzahl unterschiedlicher Bauteilgeometrien und Lagenaufbauten realisiert werden kann und das dabei den Verschnitt gegenüber anderen Verfahren deutlich minimiert.

Abhängig von der jeweiligen Bauteilgeometrie entstehen beim Zuschchnitt der Kontur aus Bahnware Abfälle in Höhe von 15 bis 60 %. Bei dem von Cetex entwickelten NNSP-Verfahren konnte der Anteil des Verschnitts bei vergleichbaren Bauteilen auf 10 bis 20 % reduziert werden.

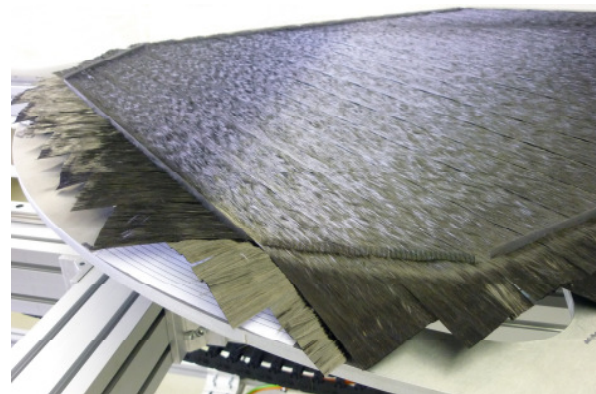
Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Der Hauptanwendungsbereich wird in der Automobilindustrie gesehen. Bedingt durch angestrebte hohe Stückzahlen wird hier besonderer Wert auf niedrige Taktzeiten gelegt (angestrebte Stückzahlen bis 50.000 pro Jahr). Da die Zeit zum Durchtränken der Fasern mit Harz einen wesentlichen Anteil an der Taktzeit darstellt, könnte mit der Nutzung der Ergebnisse des vorliegenden Forschungsvorhabens dieser Anteil reduziert und somit ein Beitrag zur Reduzierung der Gesamtkosten geleistet werden.

Dieser Aspekt dürfte auch bei weiteren Anwendungen von Carbonfasern, wie Flugzeugbau, Windkraftindustrie, Sportartikelhersteller und anderen Sparten des Fahrzeugbaus, wie Schienenfahrzeuge, Schifffahrt usw. von Interesse sein.



Versuchsanlage



Near-Net-Shape-Gelege

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages