



Jonas
Hanimann

Diplomand	Jonas Hanimann
Examinator	Prof. Dr. Gion Andrea Barandun
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten, DE
Themengebiet	Kunststofftechnik

Aufbau eines Imprägnierwerkzeuges zur Herstellung von Endlos-Tapes

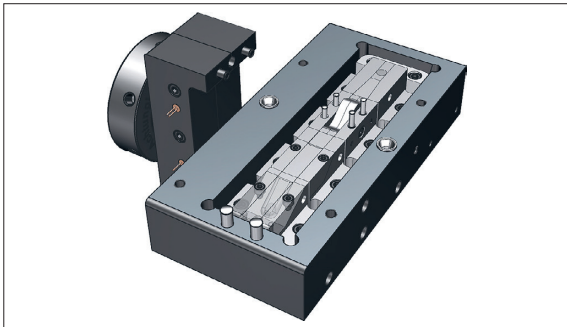
Vom Faserroving zum Faserhalbzeug



Faserspule (Roving)

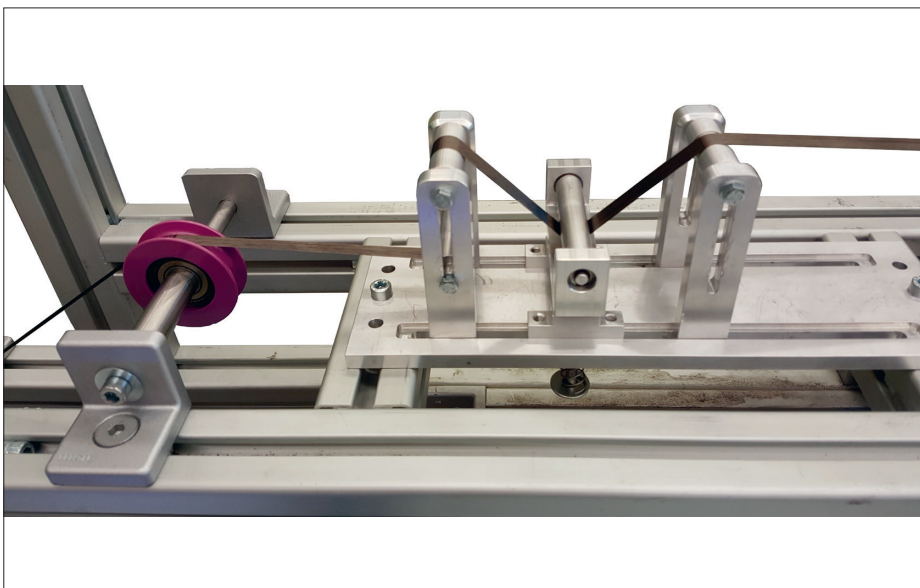
Ausgangslage: Mit zunehmendem Einsatz von Faserverbundkunststoffen im Automobilbereich entstehen neue Anforderungen an die Materialien. In einem KTI-Projekt wurden Hochtemperatur-Organbleche entwickelt, allerdings stellte sich insbesondere der Imprägnierprozess als sehr komplex heraus. Die nachgewiesene Machbarkeit beruht auf einem Werkzeug, das nur einen teilweise stabilen Prozess zur Folge hatte. Zudem sind eine ständige Überwachung sowie manuelle Korrektur der Faserführung notwendig.

Ziel der Arbeit: Zu Beginn der Arbeit steht die Problemanalyse der bestehenden Anlage sowie eine vertiefte Grundlagenrecherche. Dabei ist der gesamte Imprägnierungsprozess zu analysieren. Aus den gewonnenen Erkenntnissen soll ein Imprägnierwerkzeug entwickelt, aufgebaut und in Betrieb genommen werden.



Imprägnierwerkzeug (Unterseite und Extruderanschluss)

Ergebnis: Das Ergebnis der Arbeit kann grob in zwei Kategorien unterteilt werden. Zum einen geht ein komplett ausgearbeitetes Imprägnierwerkzeug hervor, das jedoch aus wirtschaftlichen Gründen nicht gefertigt werden kann. Der zweite Teil der Arbeit beschreibt den Aufbau eines Funktionsmodells zur Untersuchung der Einflüsse auf die Faserführung. Im Vordergrund stehen dabei die Faservorspannung sowie die Strangaufweitung. Die Faservorspannung funktioniert und sorgt für gleichbleibende Abzugskraft während des Prozesses. Die Strangaufweitung kann mit dem ausgearbeiteten Prinzip nicht prozesssicher eingesetzt werden. Durch die Erkenntnisse der Inbetriebnahme konnte allerdings die Faservorspannung so verändert werden, dass sich der Faserstrang durch die Umlenkung aufweitet. Es entsteht eine Aufweitung des Faserstrangs von ca. 6–8 mm auf 11 mm. Der Prozess läuft stabil und kann für weitere Tests eingesetzt werden.



Strangaufweitung durch Faservorspannung