

reports

CU
COMPOSITES
UNITED

#02 | 2023

Internationales Mitgliedermagazin
des Composites United

ISSN 2699-4534



FUTURE IS NOW

CU NETWORK

Aktionen und Angebote des
starken CU-Netzwerks

7

ENERGY & RESOURCES

Key Aspect 2023: Efficiency
in Production and Application

25

COMPOSITES

Neues und Nachhaltiges der
innovativen CU-Mitglieder

43

Spritzgießen neu gedacht

T3-Hub optimiert Spritzgießprozess durch partielles Einbringen faserverstärkter Tapes

Lassen sich Bauteile, die derzeit im Spritzgießprozess in hohen Stückzahlen gefertigt werden, hinsichtlich ihrer CO₂-Bilanz optimieren, ohne dabei Performance zu verlieren oder höhere Kosten zu verursachen? Dieser Frage widmet sich das Projekt T3-Hub, das 2021 gestartet wurde und nun erste Ergebnisse präsentieren kann.

Seit 2021 arbeitet ein Konsortium unter dem Titel „Tape Technologie Transfer Hub“ (kurz: T3-Hub) an der Optimierung des etablierten Spritzgießprozesses. Im Fokus der Forschung steht dabei die partielle Einbringung faserverstärkter Tapes in das Bauteil.

Dazu wird die Prozesskette ganzheitlich betrachtet und sowohl die integrative Simulation aufgebaut als auch praktisch die Prozesskette von der Tapeproduktion bis zum fertigen Spritzgießteil umgesetzt.

Erklärte Ziele des T3-Hubs sind Einsparung und Substitution von treibhausgasintensiven Kunststoffen im Vergleich zu Standard-Verfahren. Hierdurch soll eine bessere CO₂-Bilanz bei gleichzeitig geringeren Kosten und wenn möglich verbesserten mechanischen Eigenschaften erreicht werden. Die Integration geringer Mengen Tape mit sehr hohen mechanischen Eigenschaften entlang der Hauptbelastungsrichtungen eines Bauteils nach bionischen Prinzipien (lokale Eigenschaftsanpassung entsprechend der Kraftflüsse) kann Kunststoff einsparen.

T3-Hub ist ein Gemeinschaftsprojekt von AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe, Zentrum für integrativen Leichtbau der RWTH Aachen (AZL), AZL Aachen GmbH, Conbilly GmbH, Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) der RWTH Aachen sowie SIMCON kunststofftechnische Software GmbH.



T3-Hub wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert, Förderkennzeichen 03LB3055. Dem BMWK gilt unser ausdrücklicher Dank.

i AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe, Frankfurt am Main
Volker Mathes
 +49 69 27 10 77-0
 volker.mathes@avk-tv.de
 www.avk-tv.de

Der Schwerpunkt des Projekts liegt dabei bewusst auf kostengetriebenen Massen Anwendungen aus dem Bereich Transport, Industrieanwendungen, Haushaltsgeräte, E&E sowie Freizeit und Sport. Das Projekt fokussiert auf Produkte, die sich bereits am Markt befinden.

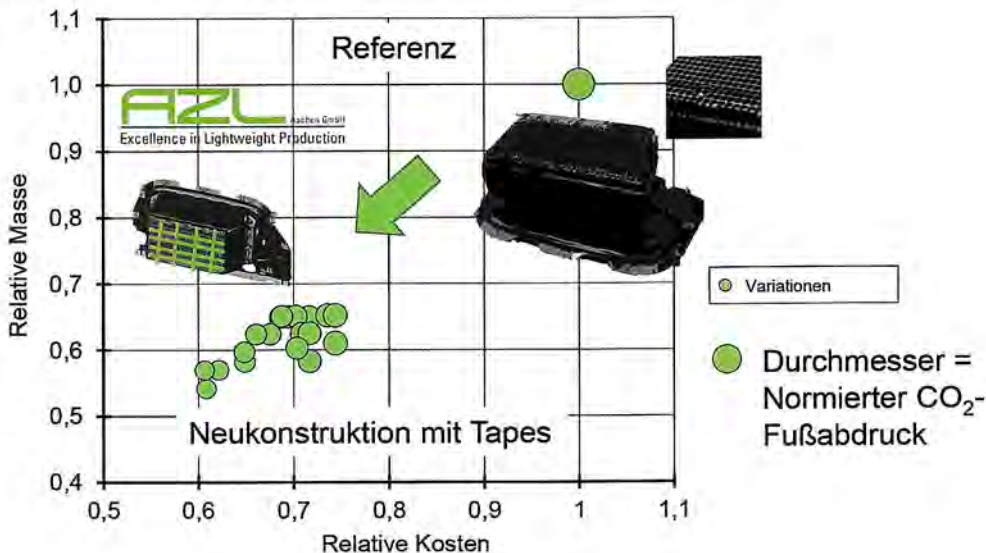
Auf dem richtigen Weg

Die ersten Ergebnisse aus Vorversuchen und Simulationen anhand erster Referenzbauteile zeigen ein hohes Potenzial für die angestrebte Prozesskombination. Neben einer entsprechenden Materialeinsparung und verbesserten CO₂-Bilanz lassen sich auch Verbesserungen der mechanischen Eigenschaften und eine teilweise Gewichtsersparnis nachweisen. Betrachtet wird dabei die gesamte Wertschöpfungskette über alle Lebensphasen eines Produktes.

Derzeit wird die praktische Umsetzung anhand zweier Bauteile im Technikum des AZL vorbereitet. Dafür konnten zwei Industriepartner gewonnen werden, deren Produkte heute im Serienmaßstab gefertigt werden und sich für eine entsprechende Optimierung eignen.

Die praktische Validierung der theoretischen Vorhersagen wird anhand eines Serien-Moduls aus dem Automobilbereich und anhand einer faltbaren Transportbox durchgeführt.

Nach entsprechender Validierung der Ergebnisse ist ein Proof-of-concept der gesamten optimierten Prozesskette für die Anwendung im Serienmaßstab geplant. Daneben wird eine Extrapolation der Ergebnisse auf weitere Anwendungsfelder vorgenommen. Nach dem Projektabschluss sollen die Ergebnisse entlang der gesamten Prozesskette aus Planung, Simulation und Realisierung in eine marktfähige Dienstleistung überführt werden.



Optimierungspotenzial eines Serienbauteils aus der Automobilindustrie (Bauteildemonstrator)

© AZL Aachen GmbH