



TEXTIL

PLUS

Ausgabe Nr. 09/10

September/Oktober 2023

Die Fachzeitschrift für
die textile Kette im
deutschsprachigen Europa

ECODYE BIO

The Next Level Sustainable Dyeing



ECODYE BIO bietet
aus wirtschaftlicher wie auch
aus ökologischer Sicht gravierende
Einsparungspotentiale:



Zeit
(>-55 %)



Wasser
(>-70 %)



Energie
(>-50 %)



CO₂-Fussabdruck
(>-50 %)



Mit ECODYE BIO ist es unseren Technikern gelungen, das bewährte ECODYE PES ökologisch weiter zu optimieren. Das neue Egalisiermittel ECODYE BIO ist nun biologisch abbaubar und durch eine optimierte Formulierung auch dosierbar.

Fragen Sie unsere Aussendiensttechniker nach den technischen Unterlagen und Produktmustern. Wir unterstützen Sie gerne bei der Umsetzung dieses nachhaltigen Schnellfärbeverfahrens in Ihrem Betrieb!



CLOSING THE LOOP

Im Rahmen des europäischen Projektes MC4 (Multi-level Circular Process Chain for Carbon and Glass Fibre Composites) bündeln 16 europäische Partner aus 8 Ländern ihre Kompetenzen und ihr Know-how, um gemeinsam nachhaltige Kreislaufprozesse für Verbundwerkstoffe aus Glas- und Carbonfasern zu entwickeln. Das Projekt ist im April 2022 gestartet und wird im März 2025 abgeschlossen.



Verbundwerkstoffe sind in zahlreichen technischen Anwendungen, bei denen ein geringes Gewicht bei hoher Stabilität und Belastbarkeit von Bedeutung ist, unverzichtbar. Derzeit werden jährlich etwa 107kt Carbonfasern und 5,4 Mio. Tonnen Glasfasern bei der Herstellung von Kompositen eingesetzt. Carbonfaser- und Glasfaserverbundwerkstoffe bieten erhebliche Vorteile für Gewichtseinsparungen im Bereich Mobilität/Transport sowie Raum- und Luftfahrt, aber auch für Windkraftträder oder Anwendungen im Sport- und Freizeitsegment. Diese Vorteile haben jedoch ihren Preis. Zum einen werden derzeit bis zu 40% des Materials im Produktionsprozess in Abfälle oder Beiprodukte umgewandelt und zum anderen landen nach einer Lebensdauer von 15 bis 30 Jahren 98% des Materials in der Verbrennung oder auf einer Mülldeponie, ohne Aussicht auf Wiederverwertung. Die europäischen Wertschöpfungsketten für Carbon- und Glasfasern sowie der daraus hergestellten Verbunde müssen daher in Bezug auf ökologische und wirtschaftliche Effizienz optimiert werden. Es besteht somit ein zunehmender Bedarf, Lösungen für das Recycling oder die Wiederverwendung zu finden (Abb. 1). Neben den Umweltaspekten muss auch die derzeitige Wettbewerbsposition Europas in diesen Wertschöpfungsketten

Abb. 1: Recycelte Carbonfasern (Quelle: STFI).



ROMY NAUMANN

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.
DE-09125 Chemnitz
romy.naumann@stfi.de

verbessert werden, um die Abhängigkeit von ausländischen Rohstoffquellen zu verringern. Etwa 80% der Herstellung neuer Carbonfasern erfolgt nicht in Europa und wenn die Herstellung in Europa erfolgt, werden die Technologien häufig von Unternehmen anderer Länder lizenziert.

MC4 - Ziele und Aktivitäten

MC4 wird sich auf verschiedene Wiederverwendungs- und Recyclingprozesse entlang des Lebenszyklus von Verbundwerkstoffen konzentrieren. Dazu gehören:

- Chemische Recyclingtechnologien für eine wirtschaftlich effiziente Trennung von Matrix und Carbonfasern
- Verarbeitungstechnologien für die Wiederverwendung von Prepregabfällen aus dem Produktionsablauf (z. B. Abfälle aus Zuschnittprozessen)
- Mechanische Recyclingverfahren für Bauteile aus Glasfaserverbundwerkstoffen zur direkten Wiederverwendung der Materialien in neuen Bauteilen
- Neue Harze für eine bessere Recyclbarkeit von Glasfaserbauteilen
- Technologien für die Verarbeitung von recycelten Carbonfasern zur Herstellung von Tapes, Geweben und Vliesstoffen für Verbundbauteile

An der Realisierung der gesteckten Projektziele sind 16 Partner aus 8 europäischen Ländern beteiligt, die die gesamte



Abb. 2: Herstellung eines vernadelten Carbonfaservliesstoffes (Quelle: STFI).

Wertschöpfungskette abdecken: Materialentwickler und -hersteller, Prozessentwickler, Hersteller von Halbzeugen und Komponenten sowie Endverbraucher. Koordiniert wird das Projekt vom österreichischen Partner PROFACTOR GmbH (Steyr-Gleink). Innerhalb des Konsortiums bringt der deutsche Partner STFI sein Fachwissen zur Verarbeitung und zum Recycling von Carbonfasern und -verbundbauteilen in verschiedene Arbeitspakete ein (Abb. 2). Neben der Herstellung von Vliesstoffen und deren Prüfung liegt der Schwerpunkt auf der Herstellung von Demonstratoren, aber auch auf entsprechenden LCA- und Wirtschaftlichkeitsstudien.

Den Carbonfaserkreislauf schliessen

Im Hinblick auf die vollständige Kreislaufführung der Carbonfasern werden im Projekt sowohl ein kurz- als auch ein langfristiges Konzept erarbeitet. Während das langfristige Konzept auf der solvolytischen Behandlung von Kompositen und der nachfolgenden Verarbeitung der zurückgewonnenen Fasern aufbaut, werden beim kurzfristigen Konzept die während der Halbzeug- und Bauteilfertigung anfallenden Verschnittabfälle betrachtet. In diesem Bereich haben das STFI und der französische Textilhersteller CHOMARAT bereits im ersten Projektjahr Fortschritte gemacht. Gemeinsam wurden aus den bei CHOMARAT anfallenden Faserabfällen Vliesstoffe sowie Tapes entwickelt. Die vernadelten Vliesstoffe im Flächenmassebereich von 100 bis 300 g/m² wurden dabei aus bis zu 100 % recycelten Carbonfasern gefertigt, aber auch aus Mischungen von recycelten Carbon- und Glasfasern. Die entwickelten Tapes mit einer Flächenmasse von 120 g/m² bestehen aus mehr als 95 % recycelten Carbonfasern und enthalten einen geringen Anteil einer thermoplastischen Bindefaser (z. B. PA6-Fasern). Dieser Anteil ermöglicht die thermische Verfestigung des verstreckten Tapes und ist notwendig, um die durch Verstreckung erzielte Faserorientierung im MD:CD-Verhältnis von ca. 7:1 zu stabilisieren. Die erhaltenen Tapes mit 30 cm Breite sowie die auf Tapebreite geschnittenen Vliesstoffe wurden an-



Abb. 3: NCF aus gefertigten Carbonfasertapes (Quelle: CHOMARAT).

schliessend bei CHOMARAT erneut der Herstellung mehrschichtiger, multiaxialer Gelegestrukturen zugeführt (Abb.3). Im Rahmen des MC4-Projektes erfolgt im Anschluss die Weiterverarbeitung dieser Preforms zu Demonstratorbauteilen, wie beispielsweise einer Dachkonstruktion für Sportboote.

Danksagung

MC4 wird von der Europäischen Union unter dem Aufruf HORIZON-CL4-2021-RESILIENCE-01-01 des Forschungsrahmenprogramms Horizon Europe finanziert. Weitere Informationen zum Projekt unter: www.mc4-project.eu. ■

Ein Literaturverzeichnis kann beim Verlag angefordert werden.

*weitere Autoren

Marcel Hofmann, Anna Große, Johannes Leis
STFI e.V., Chemnitz
Thomas Roure, CHOMARAT, FR-Le Cheylard
Christian Eitzinger
PROFACTOR GmbH, AT-Steyr-Gleink

Projektpartner

PROFACTOR (Österreich)
FIDAMC (Spanien)
GAIKER (Spanien)
CIDETEC (Spanien)
STFI (Deutschland)
3B Fibreglass (Belgien)
VDL Fibertech Industries (Niederlande)
CEA (Frankreich)
Techtera (Frankreich)
Amura (Spanien)
Managing Composites (Spanien)



Multi-level Circular
Process Chain for Carbon
and Glass Fibre Composites

IRES (Griechenland)
LAB23 (Italien)
CHOMARAT (Frankreich)
i-RED (Österreich)
NOMA (Polen)

TEXTIL

PLUS

Die Fachzeitschrift für die
textile Kette im deutschsprachigen Europa

**Ihre Werbebotschaft bei den richtigen
Zielgruppen und Entscheidungsträgern**

**Offizielles Publikationsorgan des SVTF -
Schweizer Verein Textilfachleute**

**Publikationsorgan des VDTF -
Verband Deutscher Textilfachleute e.V.**

**Publikationsorgan des VÖTC -
Verein österreichischer Textilchemiker und Coloristen**

6 x jährlich von Fachleuten für Fachleute

Verbreitung im deutschsprachigen Europa

Online-Werbung (www.textilplus.com)

Stellenmarkt und Lieferantenverzeichnis

Kontaktieren Sie uns für Ihre Werbeaktivitäten:

ITS Mediaservice GmbH, Andreas A. Keller, Allmeindstrasse 17, CH-8840 Einsiedeln
Telefon: +41 (0) 55 422 38 30, E-Mail: keller@its-mediaservice.com