

Langlebig, stabil, witterungsfest: Naturfaserverbunde für Fahrzeug-Außenteile optimieren

Über dieses Projekt



LowCarboVan

Langlebig, stabil, witterungsfest: Naturfaserverbunde für Fahrzeug-Außenteile optimieren

Anwendung: 

Material: Bioverbundwerkstoffe, Naturfasern

Dieses Projekt wird gefördert im Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

Langlebig, stabil, witterungsfest: Naturfaserverbunde für Fahrzeug-Außenteile optimieren

Über dieses Projekt

Hintergrund

Die Automobilbranche steht unter wachsendem Druck, CO₂-Emissionen zu senken und nachhaltigere Werkstoffe einzusetzen. Besonders im Nutzfahrzeugbereich ist Leichtbau gefragt, um Gewicht und Kraftstoffverbrauch zu reduzieren. Faserverstärkte Kunststoffe bieten dabei große Potenziale, da sie leicht, belastbar und vielfältig formbar sind. Doch viele dieser Materialien basieren bislang auf Glas- oder Kohlefasern, deren Herstellung energieintensiv ist und auf fossile Ressourcen zurückgreift. Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) gelten als ressourcenschonende Alternative. Sie bestehen aus nachwachsenden Rohstoffen, lassen sich meist energieärmer verarbeiten und bieten günstige akustische Eigenschaften. Ihr Einsatz beschränkt sich bislang jedoch auf Bauteile im Fahrzeuginnenraum, da NFK anfällig für Feuchtigkeit sind und unter langfristiger Belastung schneller altern. Um diese Schwächen zu überwinden und das Potenzial von NFK auch im Außenbereich zu nutzen, sind neue technologische Ansätze und ein vertieftes Verständnis der Materialeigenschaften notwendig. Hier setzt das Projektteam von LowCarboVan an.

Ziel

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben sich zum Ziel gesetzt, naturfaserverstärkte Kunststoffe so weiterzuentwickeln, dass sie auch für den Einsatz im Außenbereich von Fahrzeugen geeignet sind. Das Projektteam konzentriert sich dabei auf textile Verstärkungsstrukturen aus Flachsfasern. Ziel ist es, Bauteile zu entwickeln, die nicht nur leicht und nachhaltig sind, sondern auch mechanisch stabil, witterungsbeständig und langzeitfest. Dazu wollen die Forschenden die Feuchteempfindlichkeit der Fasern verringern, die Anbindung zwischen Fasern und Kunststoffmatrix verbessern und das Materialverhalten unter realen Belastungen analysieren. Darüber hinaus analysieren sie, wie sich die optimierten Naturfaserverbunde wirtschaftlich und effizient verarbeiten lassen. Damit wollen sie den Weg ebnen für eine breitere Nutzung biogener Faserverbunde im automobilen Leichtbau.

Langlebig, stabil, witterungsfest: Naturfaserverbunde für Fahrzeug-Außenteile optimieren

Über dieses Projekt

Vorgehen

Die Forschenden untersuchen entlang der gesamten Prozesskette, wie sich naturfaserverstärkte Kunststoffe für den Außenbereich funktionalisieren lassen. Flachsfasern dienen dabei als Basis für unterschiedliche textile Halbzeuge – etwa Gewebe oder Vliesstrukturen. Sie werden gezielt modifiziert, um die Wasseraufnahme zu reduzieren und die Haftung zwischen Faser und Matrix zu verbessern. Dafür erprobt das Team chemische und physikalische Vorbehandlungen sowie innovative Verfahren wie die Kavitätenpolymerisation, bei der schützende Polymere gezielt in Faserzwischenräumen eingebracht werden. Zusätzlich untersuchen die Forschenden schäumende Harzsysteme, die das Gewicht weiter senken und die Verarbeitung vereinfachen sollen. Die fertigen Probekörper und Demonstratorbauteile prüft das Team anschließend im Labor und in Fahrversuchen – etwa auf ihre Feuchtigkeitsresistenz, mechanische Belastbarkeit und Dauerfestigkeit. Auf diese Weise gewinnen die Forschenden ein umfassendes Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Faserstruktur, Matrix und Umwelteinflüssen – und kann daraus gezielte Empfehlungen für Konstruktion und Verarbeitung ableiten.



Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB2029

Fördersumme: 954 Tsd. EUR

Abschlussbericht:

Weiterführende Webseiten:

foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB2029A - LowCarboVan im Förderkatalog des Bundes

Langlebig, stabil, witterungsfest: Naturfaserverbunde für Fahrzeug-Außenteile optimieren

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Thomas Buschle

+49 07525 92003612

thomas.buschle@carthago.com

Organisation:

Carthago Reisemobilbau GmbH

Carthago-Ring 1
88326 Aulendorf
Baden-Württemberg
Deutschland

☐ www.carthago.com



Projektpartner



Fraunhofer
LBF

HALARIT Composites GmbH

Einordnung in den Leichtbau

Realisierung

Angebot

Dienstleistungen & Beratung
Erprobung & Versuch, Technologietransfer



Produkte

Langlebig, stabil, witterungsfest: Naturfaserverbunde für Fahrzeug-Außenteile optimieren

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Technologiefeld	
<i>Anlagenbau & Automatisierung</i>	
Design & Auslegung Formleichtbau, Stoffleichtbau	✓
<i>Funktionsintegration</i>	
Mess-, Test- & Prüftechnik Komponenten- & Bauteilanalyse, Werkstoffanalyse, Zerstörende Analyse, Zerstörungsfreie Analyse	✓
Modellierung & Simulation Lasten & Beanspruchung, Strukturmechanik, Werkstoffe & Materialien	✓
Verwertungstechnologien Recycling	✓
Fertigungsverfahren	
<i>Additive Fertigung</i>	
<i>Bearbeiten und Trennen</i>	
<i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>	
Faserverbundtechnik Sonstige (RTM (Resin Transfer Moulding); Schaumpressen)	✓
<i>Fügen</i>	
<i>Stoffeigenschaften ändern</i>	
Textiltechnik Faserherstellung	✓
<i>Umformen</i>	
<i>Urformen</i>	

Langlebig, stabil, witterungsfest: Naturfaserverbunde für Fahrzeug-Außenteile optimieren

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Material	
Biogene Werkstoffe Bioverbundwerkstoffe	✓
Fasern Naturfasern	✓
Funktionale Werkstoffe	
Kunststoffe	
Metalle	
Strukturkeramiken	
(Technische) Textilien	
Verbundmaterialien	
Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)	