

Ressourceneffizient und CO₂-arm: hochleistungsfähige Hanfverbundwerkstoffe entwickeln

Über dieses Projekt



HempTape

Ressourceneffizient und CO₂-arm: hochleistungsfähige Hanfverbundwerkstoffe entwickeln

Ressourceneffizient und CO₂-arm: hochleistungsfähige Hanfverbundwerkstoffe entwickeln

Über dieses Projekt

Anwendung: 

Material: Biokunststoffe, Bioverbundwerkstoffe, Naturfasern, Thermoplaste, Gelege, Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK)

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

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

Hintergrund

Unternehmen stehen branchenübergreifend vor der Herausforderung, leistungsfähige und umweltfreundliche Materialien zu finden. Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), die derzeit in vielen technischen Anwendungen zum Einsatz kommen, verbrauchen viele Ressourcen und verursachen hohe CO₂-Emissionen. Hier gewinnen biobasierte Werkstoffe, insbesondere Naturfaserverbundwerkstoffe (NFK), zunehmend an Bedeutung. Sie senken nicht nur die Umweltbelastung, sondern bieten auch ein großes Potenzial im Leichtbau. Naturfasern wie Hanf zeichnen sich durch ihre hohe Verfügbarkeit und hervorragenden mechanischen Eigenschaften aus und stellen eine vielversprechende Alternative dar. Bisher scheiterten jedoch viele Ansätze, diese Materialien im industriellen Maßstab zu nutzen, an hohen Produktionskosten und ineffizienten Prozessen. Das Projekt HempTape setzt genau hier an.

Ressourceneffizient und CO₂-arm: hochleistungsfähige Hanfverbundwerkstoffe entwickeln

Über dieses Projekt

Ziel

Die Projektpartner entwickeln eine ressourceneffiziente und CO₂-arme Alternative zu glasfaserverstärkten Thermoplasten für den Hochleistungsbereich – etwas mechanisch stark beanspruchte Bauteile im Automobil- oder Maschinenbau. Dabei konzentrieren sie sich auf die Herstellung neuartiger, stapelfaserverstärkter Halbzeuge mit unidirektionaler Faserausrichtung (UD-Tapes) aus Hanffasern und Biopolymeren. UD-Tape bestehen aus kurzen, losen Fasern, die in eine Matrix eingebunden werden. Diese Fasern orientieren sich während der Herstellung in eine bevorzugte Richtung, was den Bauteilen hohe Festigkeit und Steifigkeit verleiht.

Die Herausforderung besteht darin, das Leichtbaupotenzial von Naturfasern wie Hanf zu erschließen und gleichzeitig effiziente, kostengünstige Produktionsprozesse zu gewährleisten. Die Forschenden entwickeln deshalb biobasierte Materialien, die mit den aktuellen Technologien zur Herstellung von GFK-Bauteilen vergleichbar sind, jedoch geringere CO₂-Emissionen und einen verringerten Ressourcenverbrauch aufweisen. Ein weiteres Ziel besteht darin, eine kosteneffiziente und umweltfreundliche Wertschöpfungskette zu etablieren, die den breiten Einsatz dieser Materialien in verschiedenen Industriezweigen ermöglicht.

Vorgehen

Die Forschenden entwickeln bestehende Fertigungstechnologien für unidirektionale Naturfaserhalbzeuge weiter. Zunächst konzentrieren sie sich auf die Herstellung hochwertiger Hanffasern aus regionalen Rohstoffen. Diese Fasern kombinieren sie mit Biopolymeren und verarbeiten sie durch optimierte Verfahren zu robusten, hochleistungsfähigen Halbzeugen. Dabei legen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Wert darauf, die Prozesse so zu gestalten, dass sie die Rohstoffe kostengünstig und effizient verarbeiten können.

Anschließend prüfen sie die mechanischen Eigenschaften der Materialien und der daraus resultierenden Bauteile mithilfe simulationsbasierter Auslegungsmethoden und Materialtests, um sicherzustellen, dass sie den Anforderungen an Hochleistungsanwendungen gerecht werden.

Die Forschenden berücksichtigen zudem die Recyclingfähigkeit der entwickelten Materialien, um einen geschlossenen Kreislauf in der Produktion zu fördern. Parallel zur technologischen Entwicklung führen sie ökologische Bilanzierungen durch, um das CO₂-Einsparpotenzial und die Ressourceneffizienz der neuen Werkstoffe genau zu quantifizieren.

Ressourceneffizient und CO₂-arm: hochleistungsfähige Hanfverbundwerkstoffe entwickeln

Über dieses Projekt



Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB3049

Fördersumme: 1,2 Mio. EUR

Abschlussbericht:

leichtbaumatland
**Weiterführende
Webseiten:**

[foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?
actionMode=view&fkz=03LB3049A](https://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB3049A) - HempTape im Förderkatalog des
Bundes

Seite 4 von 7

Ressourceneffizient und CO₂-arm: hochleistungsfähige Hanfverbundwerkstoffe entwickeln

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Lovis Kneisel

+49 0341 350375-82

info@fuse-composite.com

Organisation:

Projektpartner



Hanffaser Uckermark eG, Indorama Ventures Fibers Germany GmbH

Einordnung in den Leichtbau

Realisierung

Angebot

Dienstleistungen & Beratung

Produkte

Halbzeuge, Systeme & Endprodukte, Werkstoffe
& Materialien



Ressourceneffizient und CO₂-arm: hochleistungsfähige Hanfverbundwerkstoffe entwickeln

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Technologiefeld	
<i>Anlagenbau & Automatisierung</i>	
Design & Auslegung Fertigungsleichtbau, Formleichtbau, Stoffleichtbau	✓
<i>Funktionsintegration</i>	
<i>Mess-, Test- & Prüftechnik</i>	
Modellierung & Simulation Crashverhalten, Lasten & Beanspruchung, Lebenszyklusanalysen	✓
Verwertungstechnologien Downcycling	✓
Fertigungsverfahren	
Additive Fertigung Laminated object manufacturing (LOM)	✓
<i>Bearbeiten und Trennen</i>	
<i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>	
Faserverbundtechnik Prepreg-Verarbeitung	✓
<i>Fügen</i>	
<i>Stoffeigenschaften ändern</i>	
Textiltechnik Preforming	✓
Umformen Formpressen, Thermoumformen	✓
<i>Urformen</i>	

Ressourceneffizient und CO₂-arm: hochleistungsfähige Hanfverbundwerkstoffe entwickeln

Einordnung in den Leichtbau	
Material	Realisierung
Biogene Werkstoffe Biokunststoffe, Bioverbundwerkstoffe	✓
Fasern Naturfasern	✓
<i>Funktionale Werkstoffe</i>	
Kunststoffe Thermoplaste	✓
<i>Metalle</i>	
<i>Strukturkeramiken</i>	
(Technische) Textilien Gelege	✓
Verbundmaterialien Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK)	✓
<i>Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i>	