

Rohstoff Hanf: Naturmaterialien für den Leichtbau industriell nutzbar machen

Über dieses Projekt



Hemp-LMC

Rohstoff Hanf: Naturmaterialien für den Leichtbau industriell nutzbar machen

Anwendung: 

Material: Biokunststoffe, Bioverbundwerkstoffe, Sonstige Biogene Werkstoffe, Naturfasern, Sonstige (Hanfstängелеlemente), Duroplaste, Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK)

Rohstoff Hanf: Naturmaterialien für den Leichtbau industriell nutzbar machen

Über dieses Projekt

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

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

Hintergrund

Der Einsatz natürlicher Rohstoffe gewinnt im Leichtbau zunehmend an Bedeutung. Hanffasern bieten hier ein enormes Potenzial: Sie sind leicht, stabil und ökologisch vorteilhaft, da sie während ihres Wachstums CO₂ binden und ohne intensive Bewässerung auskommen. Dennoch bleibt ihre industrielle Nutzung bislang begrenzt, da sie den hohen Anforderungen moderner Leichtbauwerkstoffe nur eingeschränkt gerecht werden. Als Herausforderung gelten die für den Einsatz als Hochleistungswerkstoff die erforderliche schonende Faserextraktion und Aufbereitung der faserigen Pflanzenteile und die Verfügbarkeit funktionsadäquater biogener Matrices.

Als besonders vielversprechender pflanzlicher Faserwerkstoff gilt daher die Hanfbastrinde, die wegen ihrer Morphologie bei geringer Dichte und der nativen, unidirektionalen Faserausrichtung durch hohe mechanische Belastbarkeit besticht und auch ohne weitere Faserisolation eingesetzt werden kann.

Besonders in der Automobil- und Bauindustrie besteht hierbei Bedarf an Materialien, die fossile Rohstoffe ersetzen können, ohne Einbußen bei Stabilität, Verarbeitung oder Kosteneffizienz hinzunehmen. Genau hier setzt Forschungsprojekt Hemp-LMC an, in dem Forschende die Eigenschaften und Verarbeitungsmöglichkeiten von Hanfbastelementen und Hanfstägelementen für die industrielle Produktion untersuchen.

Ziel

Im Projekt Hemp-LMC steht die Entwicklung nachhaltiger Verbundwerkstoffe im Fokus. Ziel ist es, Hanfstägelemente als Verstärkungsmaterial in Sheet Moulding Compounds (SMC) und Bulk Moulding Compounds (BMC) einzusetzen. Diese Werkstoffe setzt die Automobilindustrie beispielsweise bei Türinnenverkleidungen ein.

Gleichzeitig wollen die Partner biobasierte Harze entwickeln, die fossile Harze ersetzen können, ohne die Produktionsprozesse zu beeinträchtigen. Das Projektteam will die Treibhausgasemissionen durch lokale Rohstoffnutzung und optimierte Produktionsprozesse deutlich senken – um bis zu 70 Prozent im Vergleich zu konventionellen Materialien.

Rohstoff Hanf: Naturmaterialien für den Leichtbau industriell nutzbar machen

Über dieses Projekt

Vorgehen

Das Projektteam untersucht die gesamte Wertschöpfungskette des Hanfanbaus und der Beerntung bis hin zur Produktion. Dabei steht insbesondere die Verarbeitung von Hanf und Hanfstängелеlementen im Fokus. Und dies bereits von der ersten Stufe - dem Ernten - an: Neue Ernte- und Aufbereitungsverfahren ermöglichen eine gleichzeitige duale Beerntung von Stängel- und Fruchtmaterial.

Parallel dazu entwickeln die Forschenden biobasierte Harze, die hinsichtlich Aushärtezeiten und mechanischer Eigenschaften den erdölbasierten Alternativen ebenbürtig sind. Um die praktische Anwendbarkeit zu gewährleisten, testet das Team die neu entwickelten Werkstoffe in großtechnischen Produktionsanlagen. Anschließend erfolgt die Evaluation von produktspezifischen Eigenschaften, wie Dichte, Brandverhalten oder die Wasseraufnahme der naturfaserverstärkten Kunststoffe (NFK). Hierbei zeigt sich, dass die Hanffasern nicht nur die technischen Anforderungen erfüllen, sondern auch eine ressourcenschonende und kosteneffiziente Fertigung von Leichtbaustrukturen ermöglichen.



Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB3004

Fördersumme: 650 Tsd. EUR

Abschlussbericht:

Weiterführende Webseiten:

foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB3004A - Hemp-LMC im Förderkatalog des Bundes

Rohstoff Hanf: Naturmaterialien für den Leichtbau industriell nutzbar machen

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Dr. rer. nat. Mathias Köhler

+49 3375 2152-278

mathias.koehler@iap.fraunhofer.de

Organisation:

Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung
IAP

Schmiedestraße 5
15745 Wildau
Brandenburg
Deutschland

☞ www.iap.fraunhofer.de/de/Forschungsbereiche/PYCO.html



Projektpartner

Logo of the project partner, partially obscured.



thermoPre
ENGINEERING

MiTRAS
COMPOSITES SYSTEMS

Rohstoff Hanf: Naturmaterialien für den Leichtbau industriell nutzbar machen

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Angebot	
Dienstleistungen & Beratung Aus- & Weiterbildung, Erprobung & Versuch, Konstruktion, Prototyping, Prüfung, Technologietransfer	✓
Produkte Halbzeuge	✓
Technologiefeld	
<i>Anlagenbau & Automatisierung</i>	
Design & Auslegung Stoffleichtbau	✓
Funktionsintegration Werkstofffunktionalisierung	✓
Mess-, Test- & Prüftechnik Umweltsimulation, Werkstoffanalyse	✓
<i>Modellierung & Simulation</i>	
Verwertungstechnologien Recycling	✓

Rohstoff Hanf: Naturmaterialien für den Leichtbau industriell nutzbar machen

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Fertigungsverfahren	
<i>Additive Fertigung</i>	
<i>Bearbeiten und Trennen</i>	
<i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>	
Faserverbundtechnik	✓
Sonstige (Verarbeitung von SMC und BMC)	
<i>Fügen</i>	
<i>Stoffeigenschaften ändern</i>	
<i>Textiltechnik</i>	
Umformen	✓
Formpressen	
Urformen	✓
Sonstige (Pressen)	
Material	
Biogene Werkstoffe	✓
Biokunststoffe, Bioverbundwerkstoffe, Sonstige	
Fasern	✓
Naturfasern, Sonstige (Hanfstängелеlemente)	
<i>Funktionale Werkstoffe</i>	
Kunststoffe	✓
Duroplaste	
<i>Metalle</i>	
<i>Strukturkeramiken</i>	
<i>(Technische) Textilien</i>	
Verbundmaterialien	✓
Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK)	
<i>Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i>	