

CO#-Ausstoß in der Logistik senken: Kunststoff-Großladungsträger in Faserverbundbauweise

Über dieses Projekt



LightLog

CO#-Ausstoß in der Logistik senken: Kunststoff-Großladungsträger in Faserverbundbauweise

Anwendung: 

Material: Sonstige Fasern, Thermoplaste, Sonstige Verbundmaterialien

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

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

CO₂-Ausstoß in der Logistik senken: Kunststoff-Großladungsträger in Faserverbundbauweise

Über dieses Projekt

Hintergrund

Für den weltweiten Transport von Gütern und Zulieferteilen setzen Unternehmen so genannte Großladungsträger ein. Sie bieten durch ihre individuelle Bauweise besonderen Schutz und haben viel Stauraum – vor allem für schwere und unhandliche Waren, Maschinenteile oder Werkstücke. Insbesondere Bauteile für die Fahrzeugindustrie werden weltweit in diesen Behältern transportiert. Allein für den Automobil-Sektor sind schätzungsweise 2,5 Millionen Großladungsträger aus Kunststoff im Einsatz. Für schwerere Güter und Zulieferteile werden aktuell vor allem aus Stahl gefertigte Gitterboxen genutzt. Deren Nachteile: Die starr konstruierten Boxen weisen ein hohes Eigengewicht auf und können bei Leerfahrten nicht platzsparend eingefaltet werden. Das hat einen hohen Ausstoß von CO₂-Emissionen in Logistik und Transport zur Folge, da die Nutzungsphase den Hauptanteil der Treibhausgasemissionen von Großladungsträgern abbildet.

Ziel

Das Projektteam optimiert vergleichsweise leichte Kunststoff-Großladungsträger so, dass sie stabiler und gleichzeitig flexibler in der Nutzung sind, um die Treibhausgas-Emissionen in der Logistik und die Umweltauswirkungen aus Herstellung und Kreislaufführung von Großladungsträgern zu reduzieren. Hierfür entwickeln die Forschenden eine großserientaugliche Faserverbundbauweise für optimierte kunststoffbasierte Großladungsträger. Mit diesen thermoplastbasierten Sandwichkonstruktionen wollen sie ein besseres Masse-Leistungsverhältnis erzielen, um die Zuladung und Auflastbarkeit von kunststoffbasierten Großladungsträgern weiter zu steigern. Das Volumen der Boxen kann für den Leertransport um ein Vielfaches minimiert werden, indem sie zusammengefaltet und aufeinandergestapelt werden. Das spart CO₂ ein, denn deutlich mehr Boxen können in einem LKW transportiert werden. Auch wird durch die Leichtbau-Sandwichkonstruktion eine längere Lebensdauer der Transportbehälter erreicht. Das Team möchte außerdem durch eine optimierte Konstruktion und Funktionsintegration die Reparaturrate reduzieren – bei gesteigerter Nutzlast. Die faserverstärkten Thermoplaste wollen die Forschenden recyceln und im System Großladungsträger im Kreislauf führen oder anderen Branchen der Kunststoffverarbeitung zur Verfügung zu stellen.

CO#-Ausstoß in der Logistik senken: Kunststoff-Großladungsträger in Faserverbundbauweise

Über dieses Projekt

Vorgehen

Die Forschenden kombinieren für die innovative Leichtbau-Trägerbox zwei faserverstärkte Decklagen mit einem bereits erfolgreich eingesetzten Kernwerkstoff. So ermöglichen sie ein optimiertes Verhältnis zwischen mechanischen Eigenschaften und Bauteilgewicht, bei industrieller Fertigung und Kreislauffähigkeit. Gegenüber der monolithischen Bauweise können sie so erhebliche Gewichtseinsparungen von bis zu 70 Prozent realisieren – bei gleichbleibender mechanischer Performance, oder die Performance für höhere Zuladungen in Kunststoff Großladungsträgern steigern. Das Projektteam nutzt für den Kern und die Deckschichten thermoplastische, ausschmelzbare Kunststoffe, um die Sandwichplatten in kontinuierlichen Fertigungsverfahren herstellen zu können. Perspektivisch sind weitere Innovationspfade vorstellbar, indem für das im Projekt entwickelte Fertigungsverfahren auf weitere Bauteile angewendet wird.

Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB2028

Fördersumme: 685 Tsd. EUR

Abschlussbericht:

Weiterführende Webseiten:

foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB2028A - LightLog im Förderkatalog des Bundes

CO#-Ausstoß in der Logistik senken: Kunststoff-Großladungsträger in Faserverbundbauweise

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Sven Wüstenhagen

+49 0345 5589-228

sven.wuestenhagen@imws.fraunhofer.de

Organisation:

Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen
und Systemen IMWS

Walter-Hülse-Str. 1
06120 Halle (Saale)
Sachsen-Anhalt
Deutschland

www.imws.fraunhofer.de/



Projektpartner



Einordnung in den Leichtbau

Realisierung

Angebot

Dienstleistungen & Beratung

Produkte

Halbzeuge



CO#-Ausstoß in der Logistik senken: Kunststoff-Großladungsträger in Faserverbundbauweise

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Technologiefeld	
<i>Anlagenbau & Automatisierung</i>	
<i>Design & Auslegung</i>	
<i>Funktionsintegration</i>	
Mess-, Test- & Prüftechnik Komponenten- & Bauteilanalyse	✓
Modellierung & Simulation Lasten & Beanspruchung	✓
Verwertungstechnologien Recycling	✓
Fertigungsverfahren	
<i>Additive Fertigung</i>	
<i>Bearbeiten und Trennen</i>	
<i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>	
Faserverbundtechnik Handlaminieren	✓
<i>Fügen</i>	
<i>Stoffeigenschaften ändern</i>	
Textiltechnik Sonstige	✓
Umformen Tiefziehen	✓
Urformen Extrusion	✓

CO#-Ausstoß in der Logistik senken: Kunststoff-Großladungsträger in Faserverbundbauweise

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Material	
<i>Biogene Werkstoffe</i>	
Fasern Sonstige	✓
<i>Funktionale Werkstoffe</i>	
Kunststoffe Thermoplaste	✓
<i>Metalle</i>	
<i>Strukturkeramiken</i>	
<i>(Technische) Textilien</i>	
Verbundmaterialien Sonstige	✓
<i>Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i>	