

Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Über dieses Projekt



Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Über dieses Projekt

UVPult

Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Anwendung: 

Material: Glasfasern, Duroplaste, Sonstige (UV-härtbare Harze),
Glasfaserverbundkunststoffe (GFK)

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

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

Hintergrund

Die steigenden Anforderungen an Effizienz und Nachhaltigkeit im Fahrzeugbau erfordern innovative Lösungen. Leichtbauansätze spielen dabei eine zentrale Rolle, um CO₂-Emissionen zu reduzieren und das Gewicht von Fahrzeugen zu minimieren. Leichte Faserverstärkte Kunststoffe (FVK) bieten durch ihre Anpassungsfähigkeit und Festigkeit großes Potenzial, herkömmliche Materialien wie Stahl zu ersetzen. Ein bewährtes Herstellungsverfahren für FVK-Profile ist die Pultrusion, bei der die Materialien kontinuierlich durch ein formgebendes Werkzeug gezogen und dort ausgehärtet werden. Bisherige Pultrusionsverfahren sind jedoch darauf beschränkt, Profile mit gleichbleibendem Querschnitt herzustellen, was ihren Einsatz für komplexere Anwendungen begrenzt. Um die Flexibilität und Anwendungsbreite dieser Technologie zu erweitern, entwickelt das Team im Projekt UVPult ein neuartiges Verfahren, um nachverformbare Pultrusionsprofile herzustellen, die neben ihrer hohen Wirtschaftlichkeit auch ökologische Vorteile bieten.

Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Über dieses Projekt

Ziel

Ziel der Forschenden ist es, eine innovative Pultrusionstechnologie zu entwickeln, die erstmals das nachträgliche Umformen von FVK-Profilen ermöglicht. Das Team nutzt dazu Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) und verarbeitet diese mit UV-härtenden Harzen, um eine präzise steuerbare Aushärtung zu ermöglichen. Das Ergebnis sind GFK-Profile, die sich durch Leichtigkeit, Stabilität und Kosteneffizienz auszeichnen und in der Serienfertigung eingesetzt werden können – etwa als Koppelstangen in Fahrzeugen. Mit dieser Technologie wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht nur das Gewicht und damit den Energieverbrauch während der Fahrzeugnutzung senken, sondern auch den Energiebedarf in der Produktion deutlich reduzieren.

Vorgehen

Zunächst entwickeln die Forschenden neue UV-härtende Harze und innovative LED-UV-Strahler, die eine zonenweise und schaltbare Härtung ermöglichen. Den Pultrusionsprozess gestalten sie so, dass bestimmte Bereiche des Profils vorerst teilausgehärtet bleiben. Diese Abschnitte lassen sich im Anschluss umformen und final aushärten, wodurch komplexe Geometrien realisiert werden können.

Gleichzeitig entwickeln die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Werkzeuge und Verfahren, um diese Prozesse zu automatisieren und in bestehende Produktionslinien zu integrieren. Abschließend testen sie die Technologie an Demonstratoren wie den geplanten Koppelstangen und validieren umfassend deren mechanische und funktionale Eigenschaften.

Aufgrund seines Innovationspotenzials ist UVPult als Finalist der renommierten JEC Innovation Awards 2025 im Bereich Automobil und Transport ausgezeichnet.

Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Über dieses Projekt



Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB2036

Fördersumme: 1,3 Mio. EUR

Abschlussbericht: www.tib.eu/de/suchen/id/renate-dtf:7777b25abbb165094f6182b59b3fd2baff3488d2 - Gemeinsamer Abschlussbericht

Weiterführende Webseiten: foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB2036A - UVPult im Förderkatalog des Bundes

Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Nicolas Dorr

+49 015162663801

Nicolas.Dorr@mubea.com

Organisation:

Mubea Fahrwerksfedern GmbH

Mubea-Platz 1
57439 Attendorn
Nordrhein-Westfalen
Deutschland

🌐 www.mubea.com

The logo for Mubea, featuring the word "Mubea" in a bold, blue, sans-serif font.

Projektpartner



Steinhuder Werkzeug- u. Apparatebau Helmut Woelfl GmbH

Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Angebot	
Dienstleistungen & Beratung Aus- & Weiterbildung, Erprobung & Versuch, Konstruktion, Prototyping, Prüfung	✓
Produkte Bauteile & Komponenten, Sonstige (GFK Koppelstange)	✓
Technologiefeld	
<i>Anlagenbau & Automatisierung</i>	
Design & Auslegung Hybride Strukturen	✓
<i>Funktionsintegration</i>	
Mess-, Test- & Prüftechnik Umweltsimulation, Werkstoffanalyse, Zerstörende Analyse, Sonstige (vollständige Gebrauchvalidierung)	✓
Modellierung & Simulation Lasten & Beanspruchung, Multiphysik- Simulation, Sonstige (Auslegung der UV- Lampentechnik für das Pultrusionswerkzeug und das Umformwerkzeug)	✓
<i>Verwertungstechnologien</i>	

Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Fertigungsverfahren	
<i>Additive Fertigung</i>	
Bearbeiten und Trennen Sägen	✓
<i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>	
Faserverbundtechnik Sonstige (Pultrusion mit UV-Matrix)	✓
Fügen Sonstige (Formschlüssige Anspritzen der in Pultrusion erzeugten Hinterschnitte mit Gelenken aus kurzfaserverstärktem Kunststoff mit Dichtungssystem)	✓
<i>Stoffeigenschaften ändern</i>	
<i>Textiltechnik</i>	
Umformen Sonstige (Sequentielle UV-Pultrusion: Härtung der Stangenmitte im Pultrusionswerkzeug, nachgeschaltete Umformung/Härtung der nicht gehärteten Stangenenden in der Abzugseinheit zur Erzeugung der Hinterschnitte)	✓
Urformen Pultrusion (Strangziehen), Sonstige (Mit Matrix getränkte Verstärkungsrovinge werden kontinuierlich durch ein profilgebendes Werkzeug geführt.)	✓

Nachverformbare Profile fertigen: innovative UV-Pultrusion für Faserverstärkte Kunststoffe

Einordnung in den Leichtbau	
Material	Realisierung
<i>Biogene Werkstoffe</i>	
Fasern Glasfasern	✓
<i>Funktionale Werkstoffe</i>	
Kunststoffe Duroplaste, Sonstige (UV-härtbare Harze)	✓
<i>Metalle</i>	
<i>Strukturkeramiken</i>	
<i>(Technische) Textilien</i>	
Verbundmaterialien Glasfaserverbundkunststoffe (GFK)	✓
<i>Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i>	