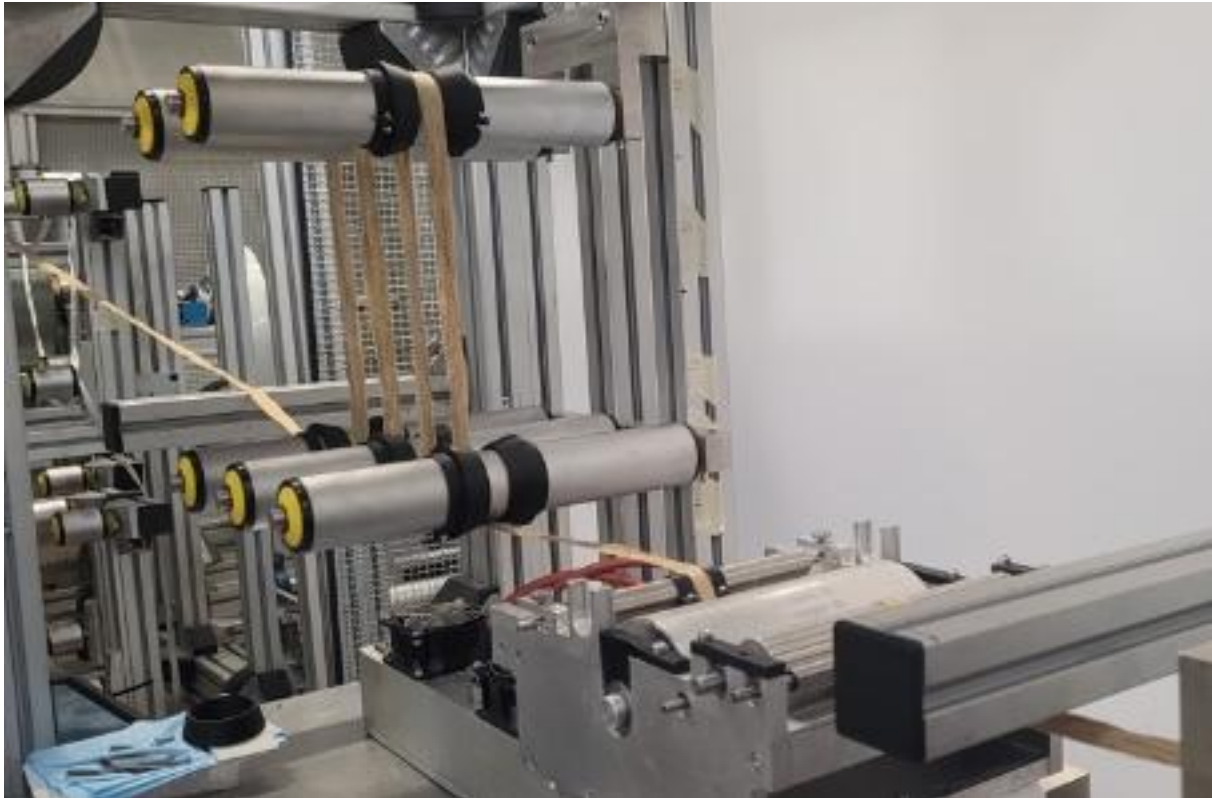


# Biobasierte Faserverbunde für Leichtbauprodukte: effiziente Serienprozesse entwickeln

## Über dieses Projekt



## Repro4Bio

### Biobasierte Faserverbunde für Leichtbauprodukte: effiziente Serienprozesse entwickeln

Anwendung:



Material:

Bioverbundwerkstoffe, Naturfasern, Sonstige (Biobasierte Duromere), Garne, Rovings, Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK)

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

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

# Biobasierte Faserverbunde für Leichtbauprodukte: effiziente Serienprozesse entwickeln

## Über dieses Projekt

### Hintergrund

Biobasierte Kunststoffe und Naturfasern können petrochemische Rohstoffe ersetzen. Für Endverbraucherprodukte, wie Sport- und Freizeitartikel, fehlen jedoch oft serientaugliche Prozesse, um tragende Faserverbundbauteile aus solchen Materialien herzustellen. Besonders bei duromeren Verbunden, bei denen das Harz nach dem Aushärten dauerhaft fest bleibt, erschwert dies die Rückführung in den Materialkreislauf, da sich die Materialien nur begrenzt trennen und wiederverwerten lassen.

Die etablierten Herstellungsprozesse sind zudem mit einem hohen Energiebedarf verbunden. Herkömmliche Prepregs bestehen aus Fasern, die bereits vorab mit Harz getränkt sind, und erfordern meist aufwändiges Temperieren und eine gekühlte Lagerung.

Genau hier setzen die Forschenden Im Projekt Repro4Bio an: Sie betrachten naturfaserverstärkte Leichtbaukomponenten, die sich in großen Stückzahlen herstellen lassen und zugleich funktionale Anforderungen erfüllen. Dabei nutzen die Forschenden Out-of-Autoclave-Verfahren, also eine Herstellung ohne energieintensive Drucköfen. Die Bauteile erreichen ihre Festigkeit direkt im Prozess, ohne zusätzliche Aushärtung im Autoklaven.

### Ziel

Die Beteiligten entwickeln eine ressourceneffiziente Produktionstechnologie, um biobasierte Vorprodukte wie vorimprägnierte Faserbänder und -gewebe herzustellen und zu Bauteilen zu verarbeiten. Sie weisen nach, dass die Materialien und Prozesse für tragende Anwendungen geeignet sind und geringe Ausschussraten sowie kurze Zykluszeiten ermöglichen.

Außerdem prüfen sie, wie sich Energiebedarf und CO<sub>2</sub>-Fußabdruck gegenüber konventionellen Lösungen verringern lassen, etwa durch UV-gehärtete Harze, Lagerung bei Raumtemperatur und den Einsatz von Naturfasern. Das Projektteam belegt die Ergebnisse an Demonstratoren aus dem Sport- und Freizeitbereich, wie Ski- und Outdoorstöcken sowie Fahrradkomponenten, und bewertet Skalierbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

# Biobasierte Faserverbunde für Leichtbauprodukte: effiziente Serienprozesse entwickeln

## Über dieses Projekt

### Vorgehen

Zunächst leiten die Beteiligten Anforderungen an Bauteile und Materialien ab und wählen biobasierte Harze sowie Naturfasern aus. Danach führen sie Versuche durch, um die Materialkombinationen für die Verarbeitung zu bewerten und die Prüfverfahren festzulegen.

Anschließend entwickelt das Projektteam Produktionsrouten für vorimprägnierte Halbzeuge. Dazu gehört ein Pultrusionsprozess mit in-line Imprägnierung zur Herstellung biobasierter Faserbänder. Parallel entwickeln die Beteiligten kompakte UV-LED-Module, die das Harz im Prozess in kurzer Zeit vernetzen.

Danach integrieren die Forschenden die UV-Technik in Ablage- und Wickelverfahren, fertigen Demonstratorbauteile und prüfen, ob die Aushärtung direkt im Prozess zuverlässig funktioniert. Abschließend folgen Material- und Bauteilprüfungen, Praxistests, Analysen zur Kompostierbarkeit sowie Bewertungen von Energiebedarf, Kosten und Übertragbarkeit in die industrielle Fertigung.

# Biobasierte Faserverbunde für Leichtbauprodukte: effiziente Serienprozesse entwickeln

## Über dieses Projekt



Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB2070

Fördersumme: 852 Tsd. EUR

Abschlussbericht:

Weiterführende  
Webseiten:

[foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB2070A](https://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB2070A) - Repro4Bio im Förderkatalog des Bundes

# Biobasierte Faserverbunde für Leichtbauprodukte: effiziente Serienprozesse entwickeln

## Projektkoordination

### Ansprechperson:

Hr. Issam Bahtiti

+49 0241 8904-727

[issam.bahtiti@ipt.fraunhofer.de](mailto:issam.bahtiti@ipt.fraunhofer.de)

### Organisation:

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT

Steinbachstraße 17  
52074 Aachen  
Nordrhein-Westfalen  
Deutschland

☞ [www.ipt.fraunhofer.de/](http://www.ipt.fraunhofer.de/)



## Projektpartner



## Einordnung in den Leichtbau

### Realisierung

#### Angebot

##### Dienstleistungen & Beratung

Beratung, Erprobung & Versuch, Prototyping,  
Prüfung, Technologietransfer



##### Produkte

Bauteile & Komponenten, Halbzeuge,  
Maschinen & Anlagen



# Biobasierte Faserverbunde für Leichtbauprodukte: effiziente Serienprozesse entwickeln

| Einordnung in den Leichtbau                                                                                                                                                   |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                               | Realisierung |
| <b>Technologiefeld</b>                                                                                                                                                        |              |
| <b>Anlagenbau &amp; Automatisierung</b><br>Anlagenbau                                                                                                                         | ✓            |
| <b>Design &amp; Auslegung</b><br>Stoffleichtbau                                                                                                                               | ✓            |
| <i>Funktionsintegration</i>                                                                                                                                                   |              |
| <b>Mess-, Test- &amp; Prüftechnik</b><br>Komponenten- & Bauteilanalyse, Sichtanalyse<br>(z. B. Mikroskopie, Metallographie), Zerstörende<br>Analyse, Zerstörungsfreie Analyse | ✓            |
| <i>Modellierung &amp; Simulation</i>                                                                                                                                          |              |
| <b>Verwertungstechnologien</b><br>Recycling, Sonstige (Industrielle<br>Kompostierung)                                                                                         | ✓            |
| <b>Fertigungsverfahren</b>                                                                                                                                                    |              |
| <i>Additive Fertigung</i>                                                                                                                                                     |              |
| <i>Bearbeiten und Trennen</i>                                                                                                                                                 |              |
| <i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>                                                                                                                                       |              |
| <b>Faserverbundtechnik</b><br>Faserwickeln, Prepreg-Verarbeitung                                                                                                              | ✓            |
| <i>Fügen</i>                                                                                                                                                                  |              |
| <i>Stoffeigenschaften ändern</i>                                                                                                                                              |              |
| <i>Textiltechnik</i>                                                                                                                                                          |              |
| <i>Umformen</i>                                                                                                                                                               |              |
| <b>Urformen</b><br>Pultrusion (Strangziehen)                                                                                                                                  | ✓            |

## Biobasierte Faserverbunde für Leichtbauprodukte: effiziente Serienprozesse entwickeln

| Einordnung in den Leichtbau                                         |              |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                     | Realisierung |
| <b>Material</b>                                                     |              |
| <b>Biogene Werkstoffe</b><br>Bioverbundwerkstoffe                   | ✓            |
| <b>Fasern</b><br>Naturfasern                                        | ✓            |
| <i>Funktionale Werkstoffe</i>                                       |              |
| <b>Kunststoffe</b><br>Sonstige (Biobasierte Duromere)               | ✓            |
| <i>Metalle</i>                                                      |              |
| <i>Strukturkeramiken</i>                                            |              |
| <b>(Technische) Textilien</b><br>Garne, Rovings                     | ✓            |
| <b>Verbundmaterialien</b><br>Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) | ✓            |
| <i>Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i>                      |              |