

Flexible Composites aus nachwachsenden Rohstoffen

Flexible composites based on renewable resources

Das Projekt Nawaro-Flex befasste sich mit der Entwicklung, Herstellung und Erprobung mechanisch flexibler Composites auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Dabei wurde ein Epoxidharzsystem mit 100 % biobasiertem Kohlenstoffanteil entwickelt, welches elastomeres Materialverhalten zeigt und darüber hinaus kompostierbar ist sowie Vitrimereigenschaften aufweist.

Als Verstärkungsstrukturen wurden textile Flächengebilde bzw. Halbzeuge in Form von Gestriicken aus biobasierten Thermoplastfasern hergestellt, die sich hinsichtlich Imprägnierverhalten und Faser-Matrix-Anbindung für die Herstellung von Composites eignen und die dem Composite die

erforderlichen, applikationsrelevanten strukturtragenden Eigenschaften verleihen. Mit entsprechend entwickelten Verarbeitungstechnologien und -prozessschritten wurden aus den Komponenten Composites hergestellt, die hervorragende Biegeeigenschaften bei gleichzeitig hoher Zugfestigkeit aufweisen (Abb. 1). Die Materialien zeigen hinsichtlich ihrer technologischen und ökologischen Eigenschaften Vorteile gegenüber bestehenden technischen Textilien und sollen in weiterer Folge Produktinnovationen in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen initiieren bzw. möglich machen.

Im Rahmen des Projekts erfolgten dazu Proof-of-Concept Demonstrationen im Bereich der Orthopädiertechnik, wobei Prototypen von unterschiedlichen Orthesen gefertigt wurden (Abb. 2). Das potenzielle Anwendungsspektrum der flexiblen Composites umfasst darüber hinaus Bekleidungs-elemente, Möbel und Sportartikel, technisches Leder sowie technische Gewebe.

The project Nawaro-Flex dealt with the development, manufacturing and testing of mechanically flexible composites based on renewable raw materials. An epoxy resin system with 100% bio-based carbon content was developed, which shows elastomeric material characteristics and which is also compostable and exhibiting

includes clothing elements, furniture and sporting goods, technical leather and technical fabrics. ■



Mechanisch flexibles Composites/Halbzeug und Demonstratorbauteil Handgelenkslagerungsorthese
Mechanically flexible composites/semi-finished product and demonstrator component wrist bearing orthosis

vitrimereigenschaften. As reinforcement structures knitted textiles or semi-finished products made of bio-based thermoplastic fibers were produced, which shall provide the required, application-relevant structural properties of the composites. With respect to that, particular focus was on ensuring excellent impregnation characteristics and fiber-matrix bonding capability. By developing respective processing technologies and preparation steps, composites were produced, which exhibit excellent bending properties and high tensile strength at the same time (Fig. 1). In terms of their technological and ecological properties, the materials show advantages over existing technical textiles which allows for initiating product innovations in a wide variety of applications.

As part of the project, proof-of-concept demonstrations were carried out in the field of orthopedics, with prototypes of different orthoses being manufactured (Fig. 2). The potential range of applications for the flexible composites also

Auf einen Blick

Förderung: Produktion der Zukunft, 28. Ausschreibung, Grant-Nr. 871403; BMK

Projektpartner: Montanuniversität Leoben (Lehrstühle für Chemie der Kunststoffe, Verarbeitung von Verbundwerkstoffen, Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe), Polymer Competence Center Leoben GmbH, bto-epoxy GmbH, Kobleder GmbH, Streifeneder ortho.production GmbH

Ansprechpartner



asso.-Prof. Dr. Katharina Resch-Fauster
katharina.resch-fauster@unileoben.ac.at
+43 3842 402 2105