

21. April 2023

## **CELLUN – ein Faserverbundwerkstoff aus Biopolymeren**

Gemeinsam mit den Projektpartnern CG TEC, Cordenka, ElringKlinger, Fiber Engineering und Technikum Laubholz entwickeln die DITF einen neuen Faserverbundwerkstoff (CELLUN) mit Verstärkungsfasern aus Cellulose. Die Matrix des Werkstoffs ist ein thermoplastisches Cellulosederivat, das sich in industriellen Verarbeitungsverfahren wie Heißpressen oder Pultrusion verarbeiten lässt. CELLUN aus nachwachsenden Biopolymeren ermöglicht den Ersatz von Glas- oder Carbonfasern in der Herstellung industrieller Formteile.

Innerhalb des schnell wachsenden Segments des Faserverbund-Leichtbaus werden zunehmend Organosheets eingesetzt. Organosheets sind vorkonsolidierte Platten-Halbzeuge mit einer Matrix aus thermoplastischen Kunststoffen und verschiedenen Verstärkungsfasern in unterschiedlichster textiler Ausführung. Die Thermoplastmatrix erlaubt die Verarbeitung der Organosheets mit in der Industrie etablierten „schnellen“ Verfahren wie Heißpressen, Thermoformen, Spritzgießen mit Organoblech-Einlegern oder Pultrusion. Die Verfahren erzeugen sehr gut recycelbare, hoch funktionalisierte Bauteile mit reproduzierbarer Qualität.

Die textile Verstärkung der Organosheets besteht vor allem aus Glas-, Carbon-, Basalt- oder Aramidfasern. Diese Fasern besitzen hohe Steifigkeiten und Zugfestigkeiten, sind jedoch in ihrer Herstellung und im Recycling energieintensiv und können nur in einem zunehmend minderwertigen Zustand recycelt werden.

Im Gegensatz dazu ist der an den DITF entwickelte CELLUN-Verbundwerkstoff eine wesentlich nachhaltigere Alternative. Für die Herstellung von CELLUN wird die Verstärkungskomponente aus nicht schmelzbaren Cellulosefasern sowie thermoplastischen, derivatisierten Cellulosefasern als Matrix zu einem Hybridoving kombiniert. Als cellulosische Verstärkungsfasern kommen Regeneratfasern der Firma Cordenka und die an den DITF entwickelten HighPerCell®-Cellulosefasern zum Einsatz.

CELLUN wird nun im Rahmen eines vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) geförderten Verbundprojekts zur industriellen Reife weiterentwickelt. Die Aufgaben der DITF im CELLUN-Verbundprojekt sind vor allem die Herstellung von geeigneten Verstärkungsfasern auf Basis von Cellulose und die Einbettung der Fasern in

# PRESSEINFORMATION



DEUTSCHE INSTITUTE FÜR  
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

21. April 2023

die thermoplastische Cellulose-Derivat-Matrix. Das Material wird in den hauseigenen Technika zu technischen Hybridrovingen und zu Hybridtextilien weiterverarbeitet. Über Pultrusions- und Thermoformverfahren oder im Spritzguss können schließlich Formteile hergestellt werden, die die technischen Einsatzmöglichkeiten des neuen Materials veranschaulichen.

Im weiteren Projektverlauf liegt der Fokus auf der vollständigen Kreislaufführung des CELLUN-Materials nach dem End of Life (EOL). Dazu werden zwei unterschiedliche Ansätze erforscht. Einerseits besteht die Möglichkeit, CELLUN-Formteile ohne Qualitätsverlust thermisch umzuformen. Ein zweiter möglicher Weg besteht darin, das CELLUN-Material wieder chemisch in die einzelnen Komponenten zu trennen. Diese können dann erneut wieder zu 100% als neue Ausgangsmaterialien eingesetzt werden.

Die neuartigen CELLUN-Werkstoffe werden als umweltfreundliche, ressourcenschonende und kostengünstige Alternative zu etablierten Verbundwerkstoffen im Leichtbau- und Automotivsektor einen echten Vorteil im Markt der technischen Halbzeuge bieten. Durch die Verwendung nachwachsender Biopolymere wird CELLUN einen wesentlichen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz liefern: Einerseits können herkömmliche Kunststoffe auf Rohölbasis substituiert werden, andererseits können CELLUN-Verstärkungs- und Matrixfasern mit nur geringem Energieeinsatz und aus natürlichen Rohstoffen hergestellt werden.

Projektpartner des Verbundprojekts CELLUN:



**CORDENKA®**



DEUTSCHE INSTITUTE FÜR  
TEXTIL+FASERFORSCHUNG



# PRESSEINFORMATION

21. April 2023

# DITF

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR  
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

**FIBER ENGINEERING**   
FIBER BLOWING TECHNOLOGIES

 **TECHNIKUM  
LAUBHOLZ**

Assoziierter Partner des Verbundprojekts  
CELLUN:

Im Unterauftrag:



Das Verbundprojekt CELLUN, Förderkennzeichen 03LB3011A, wird seit dem 1. Januar 2022 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# PRESSEINFORMATION

# DITF

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR  
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

21. April 2023



*Bild links: Ausgangsmaterialien für die Herstellung nachhaltiger Verbundwerkstoffe.*

*Bild rechts: Hybridtextil hergestellt aus einem Hybridgarn.*

Ansprechpartner zum Thema:

**Dr. Frank Hermanutz**

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung  
Leiter Kompetenzzentrum Biopolymerwerkstoffe  
Tel. 0711 / 9340-140  
frank.hermanutz@ditf.de

**Prof. Dr.-Ing. Markus Milwich**

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung  
Leiter Kompetenzzentrum Polymere &  
Faserverbunde  
Leitung Faserverbundtechnologie  
Tel. 0711 / 9340-164  
markus.milwich@ditf.de

**Dr. Tanja Schneck**

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung  
Kompetenzzentrum Biopolymerwerkstoffe  
Tel. 0711 / 9340-407  
tanja.schneck@ditf.de

**Patrick Kaiser**

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung  
Kompetenzzentrum Polymere & Faserverbunde  
Tel. 0711 / 9340-482  
patrick.kaiser@ditf.de