

**Wood K plus**

**WOOD: next generation materials and processes – from fundamentals to implementations**

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum (K1)

Projekttyp: COMET 2.6, Firmenpartner, Borealis Polyolefine GmbH, 01/19 - 12/22, single-firm

**WOOD**  
**KPLUS**

## HOLZ-POLYMER-VERBUNDWERKSTOFFE: PORTFOLIO MIT VOLLKOMMEN NEUEM EIGENSCHAFTSPROFIL

IN KOOPERATION MIT DER BOREALIS POLYOLEFINE GMBH WURDE EIN PORTFOLIO AN MATERIALFORMULIERUNGEN FÜR DIE KUNSTSTOFFVERARBEITUNG ENTWICKELT, WELCHE NACHWACHSENDE ROHSTOFFE WIE HOLZPARTIKEL ALS FÜLLSTOFF ENTHALTEN UND DIE HOHEN ANFORDERUNGEN EINER HERAUSRAGENDEN KERBSCHLAGZÄHIGKEIT, NIEDRIGE MATERIALDICHTe, GUTE VERARBEITBARKEIT UND HOHE MATERIALSTEIFIGKEIT ERFÜLLEN.

Wood K plus entwickelte gemeinsam mit der Borealis Polyolefine GmbH im Rahmen des COMET Programms Materialformulierungen mit Holzpartikelanteilen, die sich aufgrund ihres Designs, ihres Gehalts an nachwachsenden Rohstoffen und insbesondere durch ihr herausragendes mechanisches Eigenschaftsprofil auszeichnen und vom bisherigen Stand der Technik abgrenzen. Ermöglicht wird dies durch die Kombination von speziellen und geeigneten Polypropylenen, einer Elastomerkomponente und der Auswahl von geeigneten Holzpartikeln in einer

per Versuchsplanung (Design of Experiment, DoE) optimierten Zusammensetzung. Dadurch wurde eine enorm verbesserte Kerbschlagzähigkeit erreicht (um 60% erhöht), ohne die Biegesteifigkeit signifikant zu reduzieren. Verwendet wurden im Projekt sowohl Nadelholz- als auch Laubholzpartikel, Cellulosefaserpulver und Partikel aus Pflanzenfasern (Hanf, Flachs, Bambus). Die Anwendung der nachwachsenden Rohstoffe ersetzt Füllstoffe wie Talkum oder Glasfasern und sorgt zudem für Designeffekte (siehe Abbildung). Zusätzlich wird durch Verwendung dieser

## SUCCESS STORY

Füllstoffe der Primärenergienedarf bei der Herstellung solcher Materialien reduziert.



Designeffekt durch Holzpartikel in der schwarz gefärbten Kunststoffmatrix (oben) und naturfarben in der transparenten Kunststoffmatrix (unten).

Die Polypropylenkomponenten können auch durch Post-Consumer-Rezyklat PP ersetzt werden, wodurch der Primärenergiebedarf bei der Herstellung der Compoundkomponenten weiter gesenkt werden kann.

Die entwickelten Materialkomponenten werden kunststofftechnisch über Compounding per Doppelschneckenextruder gemischt. Die Herstellung von Prototypen zur Qualitätsbestimmung erfolgte über typische Spritzgussverarbeitung. Diese Prozessschritte wurden im letzten Projektjahr auch im größeren Maßstab erfolgreich direkt bei Borealis Polyolefine durchgeführt (Upscaling).

### Wirkungen und Effekte

Durch das verbesserte Eigenschaftsprofil und die niedrige Materialdichte werden Anwendungen der leichten Werkstoffe in den Bereichen Mobilität, Automobilindustrie und Interior adressiert. Der Firmenpartner konnte mithilfe der entwickelten Mustermaterialien potentielle und interessierte Kunden ansprechen. Das gemeinsame Forschungsprojekt wurde mit Ende 2022 erfolgreich abgeschlossen und das Ziel der Verbesserung des mechanischen Eigenschaftsprofils deutlich erreicht. Es sind drei Patentanmeldungen seitens des Projektpartners in Planung. Wood K plus hat mit diesem langjährigen Projekt das Wissen um Optimierung von Material und Verarbeitung im Bereich thermoplastischer Holz-Verbundwerkstoffe etabliert.

### Projektkoordination (Story)

DI<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Claudia Pretschuh  
Projektleiterin  
Wood K plus

T +43 (0) 732 2468 – 6759  
c.pretschuh@wood-kplus.at

### Wood K plus

**Kompetenzzentrum Holz GmbH**  
Altenberger Straße 69  
4040 Linz  
T +43 (0) 732 2468 – 6750  
zentrale@wood-kplus.at  
www.wood-kplus.at

### Projektpartner

- Borealis Polyolefine GmbH, Österreich

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Wood K plus wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMAW und die Länder Kärnten, Niederösterreich und Oberösterreich gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: [www.ffg.at/comet](http://www.ffg.at/comet)