

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: Biocarb-K, 2015-2021, strateg., IWB2014-2020, EFRE, single-firm

WOOD

KPLUS

JKU

**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.

BIOBASIERTE CARBONWERKSTOFFE UND KERAMIKEN (BIOCARB-K)

IM FORSCHUNGSPROJEKT „BIOCARB-K“ WURDEN GRUNDLAGEN ZU BIO-BASIERTEN CARBONMATERIALIEN SOWIE ZUR MODIFIZIERUNG UND CHARAKTERISIERUNG VON CARBON-OBERFLÄCHEN ERARBEITET. NACH 6 JAHREN WURDE DAS PROJEKT 2021 ERFOLGREICH ABGESCHLOSSEN.

Wood K plus forschte im Rahmen eines 6-jährigen Grundlagenprojekts an biobasierten Carbonmaterialien. In fünf Arbeitspaketen wurde an Carbonfasern, Aktivkohlen, Carbon-Formkörpern sowie neuen Methoden zur Modifizierung und Charakterisierung gearbeitet:

- AP1: Carbonfasern auf Basis von Lignin
- AP2: Carbonfasern auf Basis von Cellulose
- AP3: Poröse Carbone und Faserverbundwerkstoffe
- AP4: Biobasierte keramische Verbundwerkstoffe
- AP5: Funktionalisierung und Charakterisierung

Für das innovative Vorhaben wurden viele Geräte angeschafft und am Standort Linz in Betrieb genommen.

Hierzu zählen z.B. eine Schmelzspinnanlage zur Herstellung von Ligninfasern oder drei Rohröfen zur Carbonfasern-Herstellung – ein Alleinstellungsmerkmal in Österreich.

Lignin hat großes Potenzial als nachhaltiger und kostengünstiger Ausgangsstoff für Carbonfasern. Allerdings muss das Lignin hierfür in Faserform gebracht werden. Durch die Entwicklung neuartiger Ligninmischungen und Stabilisierungsmethoden gelang es Ligninfasern zu spinnen und daraus Carbonfasern herzustellen.

Auch aus biobasierten Cellulose- bzw. Cellulose/Ligninfasern wurden Carbonfasern hergestellt. Die Ausbeuten und Festigkeiten lagen über denen vergleichbarer Studien und zeigen Potenzial, dass biobasierte

SUCCESS STORY

Carbonfasern weniger nachhaltige kommerzielle Fasertypen ersetzen können. Die hergestellten Carbonfasern wurden bereits für 100% biobasierte Endlosfaser-verstärkte Filamente für 3D-Druck-Anwendungen eingesetzt.



© UAR, Foto von: Hartwig Zögl: Wood K plus Mitarbeiter am Rohrfein bei der Herstellung von Carbonfasern aus Cellulose

Besonders vielversprechende Ergebnisse wurden bei porösen Carbonmaterialien erzielt. Es konnten biobasierte Aktivkohlefasern mit Oberflächen bis zu 3200 m²/g entwickelt werden. Diese wurden erfolgreich als Elektroden in Energiespeichern eingesetzt, zeigten aber auch großes Potenzial als Abwasserfilter, z.B. zur Entfernung von Glyphosat. Die Arbeiten zu biobasierten SiC-Keramiken konnten patentiert werden.

Projektkoordination (Story)

DI Dr. Christian Fürst
Key Researcher
Wood K plus

T +43 732 2468-6758
c.fuerst@wood-kplus.at

Wood K plus

Kompetenzzentrum Holz GmbH

Altenberger Straße 69
4040 Linz

T +43 732 2468-6750
zentrale@wood-kplus.at
www.wood-kplus.at

Projektpartner

- Zentrum für Oberflächen- und Nanoanalytik (ZONA), Johannes Kepler Universität Linz (JKU), Österreich

Wirkungen und Effekte

Im Projekt wurden neue Prozesse am Standort Linz etabliert und strategische Forschungsfelder aufgebaut. Basierend auf den Ergebnissen konnten bereits drei neue Industriepartner für Projekte im laufenden COMET-Zentrum gewonnen werden. Außerdem wurde mit einem weiteren neuen Partner ein Forschungsprojekt zu biobasierten Carbon-Halbzeugen für Hochleistungswerkstoffe im Förderprogramm „Produktion der Zukunft“ gestartet. Zahlreiche weitere Projektanträge wurden eingereicht. Für die Projektarbeiten zu hochporösen Carbon-Formkörpern wurde Wood K plus mit dem OÖ Landespreis für Innovation 2019 ausgezeichnet. Zusätzlich belegen die zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen, u.a. 29 Artikel in referierten Zeitschriften und 38 Präsentationen auf Konferenzen, die Qualität der Forschungsergebnisse.

Das Projekt "Biocarb-K – Biobasierte Carbonwerkstoffe und Keramiken" wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und des Landes Oberösterreich im Rahmen des Programms IWB2014-2020 kofinanziert.

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, BMDW und die Länder Kärnten, Niederösterreich und Oberösterreich gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet