

i³Sense

**Intelligent, integrated and
impregnated cellulose based
sensors for reliable biobased
structures**

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Modul

Projekttyp: Modul, 2022-2025,
multi-firm



WOOD
KPLUS

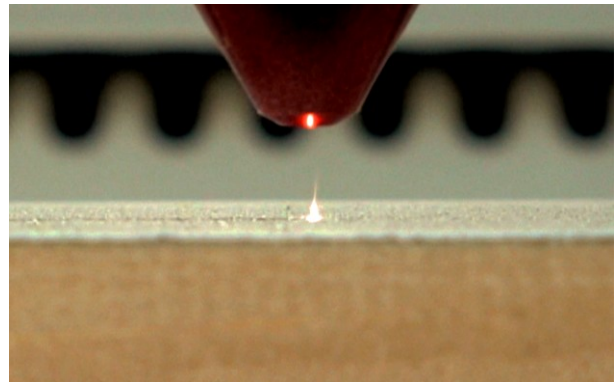
SENSOREN AUS HOLZ – FÜR HOLZ

DURCH UMWANDLUNG VON HOLZINHALTSSTOFFEN IN LEITFÄHIGE MATERIALIEN WURDEN SENSOREN ZUR MESSUNG VON FEUCHTE, TEMPERATUR ODER KLEBSTOFFAUSHÄRTUNG REALISIERT.

Im Projekt gelang es, innovative Sensorsysteme direkt auf Holzoberflächen zu realisieren, die Feuchte, Temperatur oder das Aushärteverhalten von Klebstoffen zuverlässig erfassen. Diese nahtlos integrierten Sensoren schaffen einen deutlichen Mehrwert: Sie sind umweltfreundlicher als herkömmliche Lösungen, benötigen keine zusätzlichen Trägermaterialien und fügen sich ohne Sollbruchstelle in den Holzverbund ein.

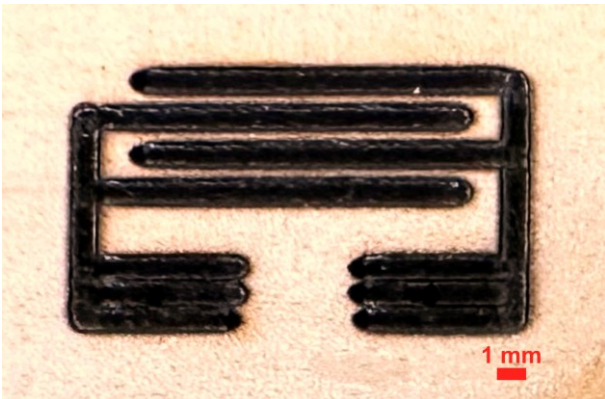
Die Grundlage dafür bildet die laserinduzierte Graphitisierung (LIG), mit der die Holzoberfläche ohne zuvor aufgetragene Beschichtungen direkt elektrisch leitfähig gemacht wird. Mit einem Simulationsmodell der Laserbehandlung und einer umfangreichen Studie zur Ermittlung der optimalen Laserparameter, wurden Einstellungen identifiziert, welche die direkte Umwandlung von Holz in elektrisch

leitfähiges Graphit ermöglicht. Das Ergebnis sind robuste, präzise und skalierbare Sensorstrukturen.



Laser in Aktion (© Foto: Wood K plus)

SUCCESS STORY



LIG-Sensor auf Holz (© Foto: Wood K plus)

Wirkungen und Effekte

Die entwickelten Sensoren ersetzen externe Messsysteme. Gleichzeitig reduziert das Verfahren Abfallstoffe und ermöglicht nachhaltige End-of-Life-Strategien. Durch die neuartige Technologie wird

Holz zu einem aktiven, datenfähigen Baustoff. Damit entstehen neue Möglichkeiten für intelligente Bauteile, adaptive Konstruktionen und nachhaltige Produktionsprozesse - ein entscheidender Schritt in Richtung digitalisierter und ressourcenschonender Holzverarbeitung und Holznutzung - va. für das Bauwesen.

Entwickelt wurde das Verfahren im Zuge des FFG Moduls i³Sense am Bereich Massivholz und Verbundwerkstoffe in Tulln mit einem herkömmlichen CO₂ Laser. Die kommerziell verfügbare Technologie ist somit skalierbar und kann auf großformatigen Bauteilen angewandt werden.

Projektkoordination (Story)

Dr. Martin Riegler
Teamleiter
Wood K plus, Tulln
T +43 (0) 1 47654 – 89125
m.riegler@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

- Stora Enso Wood Products GmbH, Österreich
- KremsChem Austria GmbH, Österreich

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung freigegeben. Das COMET-Zentrum Wood K plus wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMIMI, BMWET und die Länder Kärnten, Niederösterreich und Oberösterreich gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet