

COMET-MODUL

i³SENSE - INTELLIGENT, INTEGRATED AND IMPREGNATED CELLULOSE BASED SENSORS

Hauptstandort: Linz (OÖ)

Weitere Standorte: St. Veit an der Glan (K), Tulln (NÖ)

Thematische Zuordnung: Material & Produktion

[entsprechend www.ffg.at/comet/netzwerk](http://www.ffg.at/comet/netzwerk)



Thematische Schwerpunkte

Naturfaserverstärkte Verbundwerkstoffe (NFC) und tragende Holzverbundwerkstoffe sind eine nachhaltige Grundlage für eine neue Generation von hochleistungsfähigen und umweltverträglichen Strukturmaterialien. Die möglichen Anwendungen sind breit gefächert und reichen von der Automobil- und Bauindustrie bis zur Erzeugung erneuerbarer Energien. Ungelöste Herausforderungen bei der Anwendung in diesen Bereichen sind die extremen hygrothermischen und mechanischen Belastungen und die daraus resultierenden Schäden, in vielen Fällen mit katastrophalen Auswirkungen (Bruch von Windflügeln, Einsturz statisch wichtiger Gebäudeteile usw.). Die frühzeitige Erkennung von feuchtigkeitsbedingter Überbeanspruchung, die Auswirkung von kleinen Unwuchten in der Fertigung und ähnliches ist daher ein kritischer Erfolgsfaktor.

Das Ziel von i³Sense ist es, das volle Potenzial nachhaltiger Verbundwerkstoffe in einer Vielzahl von Anwendungen zu erschließen und mit intelligenten, integrierten und imprägnierten Sensoren auf Zellulosebasis sichere Alternativen zu herkömmlichen Systemen mit hohem Kohlenstoff-Fußabdruck zu bieten.

Geplante technologische Entwicklungen

Um diese Herausforderung zu lösen, werden wir einen radikal neuen Ansatz verfolgen, bei dem die nachhaltigen Materialien selbst (Holz, die Verstärkungsfasern und/oder die Matrix) zu einem nicht wahrnehmbaren, eingebetteten Sensorsystem werden. Mit unserem Ansatz, der in der Lage ist, Veränderungen der Feuchtigkeit, der mechanischen Belastung und der Temperatur an Ort und Stelle zu messen, ohne die strukturelle Integrität der Hightech-Verbundwerkstoffe zu beeinträchtigen, werden wir die Lücke zwischen Nachhaltigkeit und Leistung schließen können.

Die Forschungsziele sind:

- zu verstehen, wie hygrothermische und mechanische Spannungen die elektrischen Eigenschaften der polymeren Matrix oder des Klebstoffs, des Verbundstoffs und der verwendeten Materialien verändern,
- zu erforschen, wie diese Eigenschaften genutzt (modifiziert) und ausgelesen werden können,
- dieses Wissen zu nutzen, um die Zustandsänderungen in Echtzeit zu erkennen,
- zu untersuchen, wie die Modifikation mit der Matrix interagiert und die Eigenschaften verändert,
- die strukturelle Integrität über lange Zeiträume hinweg zu überwachen.

COMET-FACTSHEET

Ausgewählte Unternehmenspartner (max. 10):

1. Audi AG
2. FACC Operations GmbH
3. FunderMax GmbH
4. Hendrickson Commercial Vehicles Europe GmbH
5. Kästle GmbH
6. Metadynea Austria GmbH
7. Papierfabrik Wattens GmbH & Co. KG
8. RAC GmbH
9. Stora Enso Wood Products GmbH

Ausgewählte wissenschaftliche Partner (max. 5):

1. ETH Zürich
2. Johannes Kepler Universität Linz
3. Mendel Universität Brno
4. Universität für Bodenkultur
5. Universität Bremen

Ausgewählte internationale¹ Partner (max. 5):

1. Audi AG
2. Mendel Universität Brno
3. ETH Zürich
4. Universität Bremen

Laufzeit:	01.01.2022 bis 31.12.2025 (4 Jahre)
Beschäftigte:	110 VZÄ, davon 82 Forscher*innen
Management:	DI Boris Hultsch (Geschäftsführung; CEO) Prof. Dr. Wolfgang Gindl-Altmatter (wissenschaftliche Leitung)
Kontakt:	Kompetenzzentrum Holz GmbH Altenbergerstraße 69, A-4040 Linz Tel.: +43(0)732 2468 – 6751 Mail: zentrale@wood-kplus.at Website: www.wood-kplus.at

Stand 16.08.2022

Das COMET-Modul wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies – durch BMK, BMAW und die mitfinanzierenden Bundesländer Oberösterreich, Niederösterreich und Kärnten gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. www.ffg.at/comet

¹ Unternehmens- und wissenschaftliche Partner mit Sitz außerhalb Österreichs