



HIGH-TECH AUS DER NATUR.

**FORSCHUNG IM SINNE DER
NACHHALTIGKEIT.**

WOOD
KPLUS

KOMPETENZZENTRUM HOLZ GMBH
WWW.WOOD-KPLUS.AT



Linz

WOOD
KPLUS

Kompetenzzentrum Holz GmbH
Altenberger Straße 69
4040 Linz
Tel.: +43-732 2468 6750
Fax: +43-732 2468 6755
E-Mail: zentrale@kplus-wood.at
Web: www.wood-kplus.at

UAR
Upper Austrian Research GmbH

BABEG
Kärntner
Betriebsansiedlungs-
und Beteiligungs-
gesellschaft m. b. H.

BOKU
Universität für Bodenkultur Wien

JKU
JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ

FIRMENBUCH: FN 202854 s
UID-NUMMER: ATU 51264108
GESCHÄFTSFÜHRER: DI Boris Hultsch

WISSENSCHAFTLICHER LEITER:
Univ.-Prof. DI Dr. Wolfgang Gindl-Altmutter
Universität für Bodenkultur Wien, Institut
für Holztechnologie und Nachwachsende
Rohstoffe

STANDORTE:
Linz | Lenzing | St. Veit an der Glan | Tulln

GESELLSCHAFTER:
Upper Austrian Research GmbH (48 %) |
BABEG Kärntner Betriebsansiedlungs-
und Beteiligungsgesellschaft m. b. H. (26 %) |
Johannes Kepler Universität Linz (13 %) |
Universität für Bodenkultur Wien (13 %)

FÖRDERGEBER im COMET Programm:
Österreichische Forschungsförderungs-
gesellschaft (FFG) | Land OÖ, Amt der OÖ
Landesregierung, Abteilung Wirtschaft | Land
Kärnten, Kärntner Wirtschaftsförderungsfonds
(KWF) | Land NÖ | Universität für Bodenkultur
Wien | Johannes Kepler Universität Linz |
Technische Universität Wien



Lenzing



St. Veit an der Glan



Tulln

Wood K plus Kompetenzzentrum Holz GmbH

Wir sind eine führende Forschungseinrichtung für Holz und verwandte nachwachsende Rohstoffe in Europa. Unsere Kernkompetenzen liegen in der Materialforschung und Prozesstechnologie entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von den Rohmaterialien bis zum fertigen Produkt. Dabei erarbeiten über 100 hochqualifizierte Forscherinnen

und Forscher an unseren vier Standorten in Lenzing, Linz, St. Veit/Glan und Tulln Methoden sowie Grundlagen und betreiben angewandte Forschung an der Nahtstelle Wirtschaft und Wissenschaft.

Unsere Forschungsergebnisse führen zu nachhaltigen Lösungen für die Gesellschaft. Sie tragen dazu bei, dass

natürliche Ressourcen einen höheren Stellenwert bekommen, dabei optimal genutzt und in High-Tech Anwendungen eingesetzt werden. Dies führt dazu, dass ländliche Räume gestärkt werden, dort Arbeitsplätze geschaffen werden und die Abhängigkeit von einzelnen Regionen in der Welt, die auf endliche Ressourcen wie Erdöl setzen, sinkt.



Leistungsspektrum

Forschung für neue biobasierte Werkstoffe, Materialien und Prozesstechnologie

In längerfristigen Forschungsprojekten und Programmen erarbeiten die Expertinnen und Experten von Wood K plus innovative Lösungen für die Unternehmen. Dabei können wissenschaftliche Partner ihr Know-how und ihre langjährige Erfahrung einbringen.


Innovations- und Projektmanagement

Wood K plus analysiert gemeinsam mit den Industriepartnern den Innovationsbedarf, strukturiert diesen Bedarf in technologische Fragestellungen und identifiziert vielversprechende Lösungsansätze, die innerhalb konkreter Forschungsprojekte umgesetzt werden können. Zudem übernimmt Wood K plus bei Bedarf das Projektmanagement von der Projektdefinition, der Ausarbeitung von Projektanträgen, der Einbindung von Partnern über die Abwicklung bis hin zur Abrechnung und Kommunikation mit Fördergebern.

Expertisen / Beratung

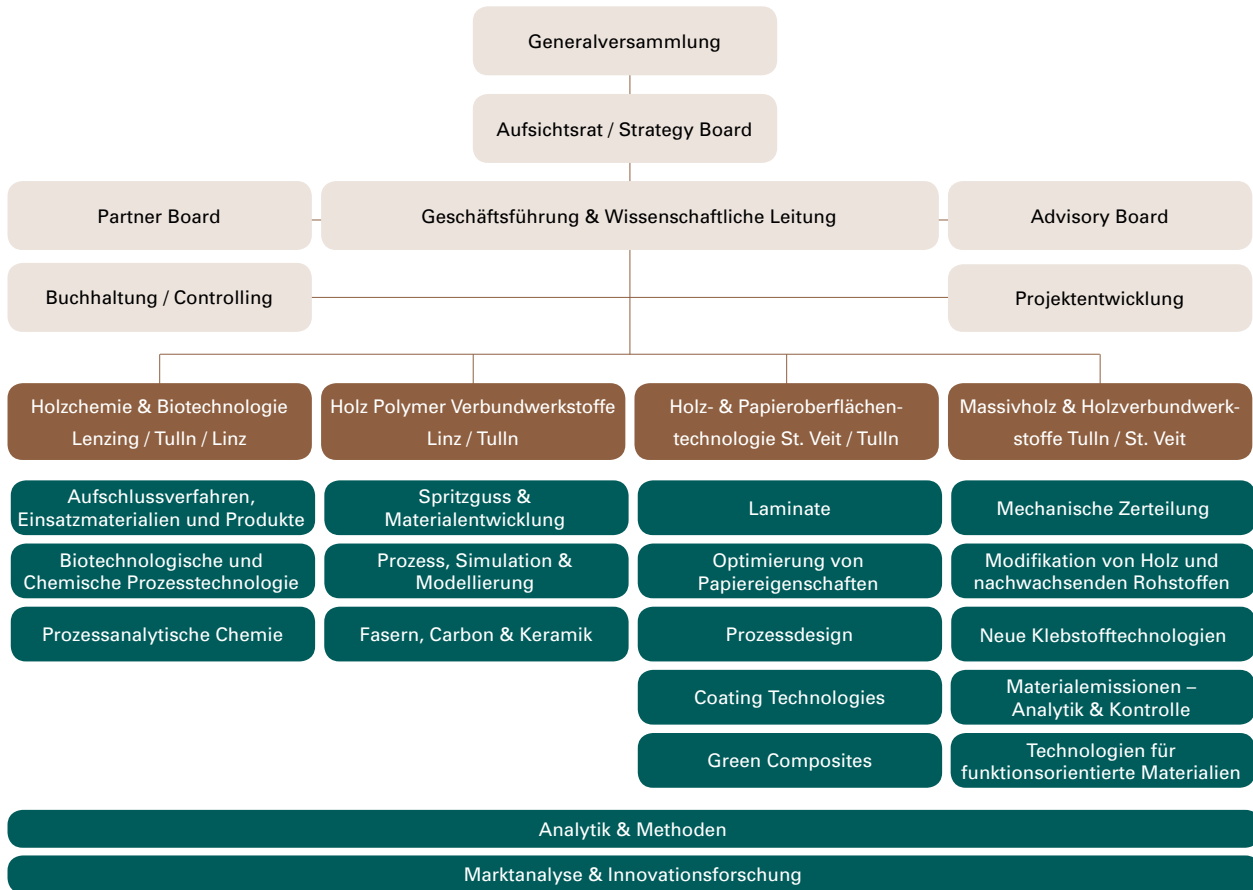
Im Rahmen von Dienstleistungsaufträgen werden für Unternehmen Prüfungen, Machbarkeitsstudien, Expertisen oder Beratungen realisiert.

Technische Ausstattung

Wood K plus kann auf eine umfangreiche Labor- und Technikumsinfrastruktur zurückgreifen. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über das gesamte Zentrum. 

| Bereich | Labor | Büro |
|--|----------------------|----------------------|
| Holzchemie und Biotechnologie (WCB) | 700 m ² | 300 m ² |
| Holz Polymer Verbundwerkstoffe (WPC) | 800 m ² | 400 m ² |
| Holz- und Papieroberflächentechnologie (W3C) | 600 m ² | 450 m ² |
| Massivholz und Holzverbundwerkstoffe (WMT) Marktanalyse und Innovationsforschung (MAIF) | 1.000 m ² | 450 m ² |
| Summe | 3.100 m ² | 1.600 m ² |

Organisationsstruktur



Legende:

Bereich (Area)

Forschungsfeld / Team



BEREICH HOLZCHEMIE & BIOTECHNOLOGIE

Der Forschungsschwerpunkt im Bereich Holzchemie und Biotechnologie liegt bei der Optimierung der Nutzung von Biomasse – vor allem Holz – aber auch anderen nachwachsenden Rohstoffen. Mit mehr als 15 Jahren Erfahrung und über 20 hoch qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wirtschaftlern, organisiert in zwei Forschungsteams, sind wir ein idealer Forschungspartner für industrielle und strategische Fragestellungen in den Bereichen der Holz- und Holzkomponentenchemie, der Zellstoffqualität und der chemischen bzw. biotechnologischen Verwertung von lignozellulosischen Rohstoffen.



Der Bereich beschäftigt sich sowohl mit der Vorbehandlung von Biomassen, dem Aufschluss in Druckreaktoren, der Separation der wertstoffhaltigen Ströme als auch der Entwicklung von Methoden der instrumentellen Analytik.

Team Digesting Processes, Feedstocks & Products – DPP

- Neue Holzaufschlussverfahren
- Neue Rohstoffe für die Zellstoffherstellung
- Neue Produkte aus Zellulose
- Neue Produkte aus bisher nur thermisch verwerteten Stoffströmen

Team Biotechnology & Chemical Process Technology for Biomass Utilisation – BCPT

- Biotechnologische Veredelung von Nebenströmen zu Wertstoffen
- Verwertung von Lignin und Ligninderivaten

- Umsetzung von Bioraffineriekonzepten
- Prozessanalytische Methoden – von der Laboranalytik bis zum Einsatz in der industriellen Produktion

Entwicklungen können vom Labor bis zum Technikumsmaßstab durchgeführt werden. Zur Überprüfung der Ergebnisse steht eine leistungsfähige Analytik zur Verfügung (Chromatographie für Zucker- und Molmassenbestimmung, Struktur- aufklärung mit Massenspektroskopie, Prozessanalytik mit NMR und IR, Material- charakterisierung mit REM u. v. a.).

Kontakt

DI Dr. Robert Putz

r.putz@kplus-wood.at

+43 732 2468 6770



BEREICH HOLZ POLYMER VERBUNDWERKSTOFFE

Im Forschungsfokus stehen Komposite aus nachwachsenden Rohstoffen (WPC – Wood Polymer Composite / NFC – Natural Fibre Composite). Als Verstärkungsstoffe für Thermoplaste bzw. Duromere stehen Naturfasern und Holz im Mittelpunkt. Mittels Extrusion, Spritzguss, Pressen oder 3D-Druck sind diese Materialien zu innovativen Produkten verarbeitbar. Neben der vielfältigen Formgebung zeichnen sie sich durch gezielt einstellbare Eigenschaftsprofile aus. Unser einzigartiges Know-how ermöglicht es zudem Hybridmaterialien, Hochleistungs-Keramik und poröse Kohlenstoffe aus biogenen Rohstoffen zu komplexen Teilen zu verarbeiten.



Team Spritzguss und Materialentwicklung

Entwicklung innovativer Biokomposite und naturfaserverstärkter (Bio)Polymere für Spritzguss-Anwendungen mit den Kernbereichen der ökologischen Betrachtung, Charakterisierung und Auswahl von Rohstoffen, Verarbeitbarkeit im Compounding und Formgebung.

Team Fasern, Carbon und Keramik

Entwicklung innovativer, faserverstärkter Komposit- bzw. Carbon-Werkstoffe und SiC-Keramik-Strukturwerkstoffe durch Charakterisierung und Modifizierung von Faseroberflächen und der Ermittlung von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen. Herstellung von C-Fasern sowie porösen und aktivierten Kohlenstoffmaterialien auf Basis nachwachsender Rohstoffe wie Holz, Lignin und Zellulose.

Team Prozesse, Simulation und Modellierung

Entwicklung und Optimierung von Extrusions-Prozessen wie Coextrusion, Schäum-Verfahren, Filamentherstellung für den FLM (fused layer modeling) 3D-Druck sowie von Simulations- und Modellierungsmethoden für Mischvorgänge und Plastifizierung.

Kontakt

DI Dr. Andreas Haider
a.haider@kplus-wood.at
+43 732 2468 6771

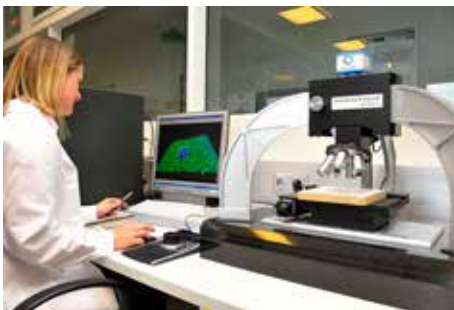
BEREICH HOLZ- & PAPIEROBERFLÄCHENTECHNOLOGIE



Die fünf Teams des Bereichs beschäftigen sich mit Fragestellungen rund um die Oberflächen von Papier, Laminaten, Kompositen, Naturfasern und Naturfaserverbunden. Die Forschungsthemen umfassen neben der Materialentwicklung und Oberflächencharakterisierung auch die Optimierung der dazugehörigen Herstellungsprozesse.

Team Green Composites

Der Fokus der Arbeiten liegt in der Entwicklung von Faserverbundwerkstoffen aus textilen Faserverstärkungen, die sich



bestenfalls vollständig aus nachwachsenden Rohstoffen zusammensetzen.

Team Coating Technologies und Team Laminates

Ein Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Coating ist die Pulverbeschichtungstechnologie von Werkstoffen für den Möbel- und Innenausbau und deren Funktionalisierung (Integration gedruckter Elektronik, self-healing, Plasmaaktivierung ...). Das Team Laminates beschäftigt sich mit der Funktionalisierung von vornehmlich Melamin-Laminaten (Optik, Haptik, self cleaning, Verformbarkeit ...).

Team Optimierung von Papiereigenschaften

Das Team untersucht die Optimierung von Papiereigenschaften mit dem Fokus, die Auswirkungen verschiedener Prozessparameter und Verfahrensschritte auf die Oberfläche des jeweiligen Papiers (Dekor-, Sack- und Kraftpapier) zu untersuchen.

Team Prozessdesign

Die Forschungsgruppe beschäftigt sich mit Prozessbetrachtungen hinsichtlich Ressourceneffizienz, Energieeintrag und Rohstoffeinsatz. Durch eine systematische Erfassung und Auswertung der Prozessdaten soll eine wissenschaftsbasierte Prozesskontrolle erfolgen.

Kontakt

DI Drⁱⁿ. Edith Zikulnig-Rusch
e.zikulnig-rusch@kplus-wood.at
+43 4212 494 8017

DI Herfried Lammer
h.lammer@kplus-wood.at
+43 4212 494 8001

BEREICH MASSIVHOLZ & HOLZVERBUNDWERKSTOFFE



Der Bereich Massivholz und Holzverbundwerkstoffe beschäftigt sich mit den relevanten holztechnologischen Prozessen entlang der gesamten Wertschöpfungskette Holz. Die Expertise des Bereichs umfasst hierbei insbesondere: mikroskopische und makroskopische Charakterisierung von Holz- und Faserstrukturen, Festigkeitsuntersuchungen im Makro-, Mikro- und Nanobereich, Durchführung von mechanischen und physikalischen Normversuchen, chemische, biotechnologische und thermische Holzmodifikation, Bestimmung der Holzqualität, chemische Charakterisierung sowie technologische Verfahren wie Holz Trocknung, Dämpfung, Verleimung / Verklebung, spanlose und



spanabhebende Formgebung, sowie Wechselbeziehungen zwischen Materialeigenschaften und technologischen Vorgängen und Verfahren.

Team Mechanische Zerteilung

- Grundlagenuntersuchung zu konventionellen Zerteilungstechnologien
- Entwicklung alternativer Zerteilungstechnologien
- Charakterisierung sowie Optimierung von Oberflächen und Partikeln

Team Modifikation von Holz und nachwachsenden Rohstoffen

- Hydrothermische und chemische Modifizierung
- Funktionalisierung von Holz und nachwachsenden Rohstoffen
- Natürliche Dämmstoffe

Team Neue Klebstofftechnologien

- Grundlagenuntersuchung sowie Optimierung von Bindemittleigenschaften
- Bindemittelentwicklung auf Basis nachwachsender Rohstoffe
- Bindemittel für neuartige Holzwerkstoffe

Team Materialemissionen – Analytik & Kontrolle

- Messung, Analytik und Bewertung von VOC und Formaldehyd
- Biotechnologische Modifikation zur Verringerung von VOC Emissionen

Team Technologien für funktionsorientierte Materialien

- Statistische Analyse und Optimierung von Herstellprozessen
- Entwicklung neuartiger Prozesstechnologien und funktionsorientierter Holzwerkstoffe

Kontakt

DI Dr. Christian Hansmann
c.hansmann@kplus-wood.at
+43 1 47654 89121



MARKTANALYSE & INNOVATIONSFORSCHUNG

Das Team der Marktanalyse & Innovationsforschung arbeitet an der Schnittstelle von Technologie und Ökonomie mit dem Ziel Innovationsprozesse durch die Bereitstellung maßgeschneiderter Informationen erfolgreich zu gestalten. Damit werden Forschungspartner in allen Fragen des Marktes beraten und unterstützt.

Das Team gliedert seine Expertisen in vier Themen:

Marktorientierte Technologiebewertung

Methoden der Technologievorausschau wie z. B. *ökonomische Modelle*, *Delphi-Studien*, *Netzwerkanalysen*, *Input-Output Simulationen*, *Technologiediffusion* und *Substitutionsanalysen* werden angewandt, um Barrieren und Anreize zu identifizieren, welche den Erfolg von neuen Produkten und Technologien beeinflussen.

Qualitative und quantitative Datenerhebungen, Analysen und Evaluationen

Sowohl quantitative als auch qualitative Befragungsmethoden werden (unterschiedlich) eingesetzt um die Anforderungen an neue Produkte oder Marktvolumina oder die gesellschaftliche Wahrnehmung des waldbasierten Wirtschaftssektors zu erfassen und daraus gezielte Maßnahmen abzuleiten.

Prognosemodelle und Sektorsimulation

Basierend auf *System-Dynamics Modellen* und mit Hilfe ökonomischer Methoden werden mittel- bis langfristige Projektionen für maßgeschneiderte Marktanalysen und Prognosen des waldbasierten Sektors simuliert z. B.: Preisentwicklungen, Holzflüsse, Kohlenstoffspeicher.

Nachhaltigkeitsbewertung und Ökobilanzierung

Mit kombinierten Analysen wie z. B. Ökobilanzierung und regionaler Wertschöpfung, kumulierter Energieaufwand und ökologische Amortisationsdauer oder *Water Footprint* und *Argument Delphi*, werden verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit untersucht und deren Bedeutung für die Nachhaltigkeit bio-basierter Rohstoffe abgeleitet.

Kontakt

Drⁱⁿ. Franziska Hesser
f.hesser@kplus-wood.at
+43 1 47654 73518

ANALYTIK & METHODEN



Das Team Analytik & Methoden (A&M) ist ein bereichsübergreifendes Team bestehend aus Vertretern der Bereiche. Die Teammitglieder sind Schnittstelle und Ansprechpartner für alle analytischen und methodischen Fragestellungen innerhalb sowie außerhalb des Zentrums. Weiterhin agiert das Team im gesamten Zentrum als Berater für Investitionen.

In Ringversuchen werden Analysemethoden der einzelnen Standorte abgeglichen und evaluiert. Getreu dem Motto des Teams „Über den Tellerand schauen“ initiiert das Team auch Projekte zur Etablierung neuer und die Weiterentwicklung von bestehenden Methoden.

Geräte & Methoden

Neben zahlreichen Geräten zur chemischen, mechanischen, spektroskopischen und thermischen Charakterisierung besitzt das Zentrum Geräte und

Methoden, die ihm ein Alleinstellungsmerkmal in der Branche geben:

- Druckreaktoren (Stahl- und Glasreaktorstationen für Biomasseaufschluss, 0,3 l - 5 l)
- Reaktor, Harz- und Lacksynthese (5 l, -40 ° bis 200 °C mit Prozessanalytik aufrüstbar)
- 4-fach Parallelfementerstation (2 l-Maßstab)
- 12" Laborrefiner, Kochkessel (55 l, 10 bar, 188 °C) von Sprout Waldron
- Faserstoff-Extrusionslinie „FiberEx K 38“ (battenfeld cincinnati Austria) mit 6-fach Gravimetrie (Colotronic)
- Hochtemperaturofen HTK 8 (Gero) für Carbonisierung und Silizierung
- 3D-FLM-Drucker German RepRap X400 mit 3-D-Scanner COMET L3D 5M
- NIR-, MIR-Spektroskopie (Transmission, Reflexion inkl. Chemical Mapping Mikroskopie)
- 33 MHz Benchtop-NMR, Benchtop-SEM mit EDX
- Alicona – Optische 3D Oberflächen-

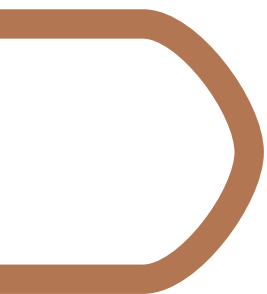
- messtechnik zur Bestimmung von Oberflächenrauheit, Echtfarben, Höhen-, Flächen- und Volumenanalysen in 3D
- Labortrockner (Frischluf – Abluft, Niedertemperatur, Dämpfen)
- Emissionsmesstechnik nach ISO 16000 und EN 717 (Mikro-, 225 l-Prüfkammern, 30 m³ Modellräume; SPME / Thermodesorption / Headspace / Flüssiginjektion-GC-MS)

Die Methoden spannen den Bogen von der Analyse von Zerteilungsprozessen bis zur Zeta-Potenzial- und Partikelgrößenbestimmung mit prozessanalytischen und klassischen Methoden unter Nutzung von DoE und multivariater Datenanalyse.

Kontakt

Dr. Uwe Müller

u.mueller@kplus-wood.at
+43 676 89744536



WOOD
KPLUS

Kompetenzzentrum Holz GmbH
A-4040 Linz, Altenberger Straße 69
Tel.: +43 732 2468 6750
Fax: +43 732 2468 6755
E-Mail: zentrale@kplus-wood.at
Web: www.wood-kplus.at