



JAHRESBERICHT
2020

INHALT



Bild

Luftbildaufnahme des
Fraunhofer-Campus in
Braunschweig mit den
Instituten IST und WKI.

3 VORWORT

4 INSTITUT MIT PROFIL

5 » SELBSTVERSTÄNDNIS

6 » ORGANIGRAMM

7 » KURATORIUM

8 » ZAHLEN | DATEN | FAKTEN

10 INNOVATIVE FORSCHUNGSBEREICHE

14 FORSCHUNGSHIGHLIGHTS

18 » FÖRDERMITTELGEBER

19 » WISSENSCHAFTLICHKEIT

20 EREIGNISSE

22 ALLIANZEN | NETZWERKE | VERBÜNDE

24 » IVTH

25 » FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

26 IMPRESSUM

27 » BILDVERZEICHNIS

VORWORT



Bild

Portraitaufnahme von
Professor Bohumil Kasal,
Leiter des Fraunhofer WKI.

Vorwort

2020 war ein Jahr voller Herausforderungen. Wie viele andere Unternehmen und Institutionen mussten wir als Reaktion auf die COVID-19-Pandemie unsere Prozesse und Arbeitsabläufe anpassen. Wir reorganisierten unsere Abläufe, führten strenge Hygieneprotokolle ein und konnten unsere Arbeit in vollem Umfang fortsetzen. Dank der Flexibilität und Kreativität unserer Mitarbeitenden waren wir in der Lage, alle Erwartungen unserer Kunden zu erfüllen. Wir haben die Zeit genutzt, um unser Forschungsportfolio zu stärken und neue Ideen zu entwickeln. Unsere industrienahen Fachbereiche konnten ihre Dienstleistungen ohne Unterbrechung und mit der gewohnt hohen Qualität erbringen. Unsere Industriepartner arbeiteten weiterhin mit uns zusammen und so konnten wir den vollen Betrieb aufrechterhalten. Dank aller umgesetzten Maßnahmen haben wir das Jahr mit einem ausgeglichenen Budget, ohne Verluste und ohne Unterbrechungen abgeschlossen.

Der Bau eines neuen Laborgebäudes auf unserem Campus wurde in diesem Jahr vollendet. Die Errichtung des Gebäudes für das Zentrum für leichte und umweltgerechte Bauten ZELUBA® auf dem Campus der TU Braunschweig wurde trotz der schwierigen Situation weitestgehend vorangetrieben. Der ZELUBA®-Bauprozess verlief jedoch von Anfang an schleppend, sodass erneute Verzögerungen nicht ausschließlich auf die Pandemie zurückzuführen waren. Wir hoffen, dass wir das neue Gebäude im Sommer 2021 beziehen können. Damit eröffnen sich neue Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich nachhaltiger Baumaterialien und -komponenten.

Unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben auf dem Höhepunkt der Pandemie intensiv an innovativen Ideen gearbeitet und eine Reihe von Anträgen verfasst, mit denen sie sich erfolgreich um öffentliche Fördermittel beworben haben. Durch diese Bewilligungen sind wir in der Lage, unsere Expertise weiterzuentwickeln, zu stärken und uns für die kommenden Jahre in der Forschungslandschaft zu positionieren.

Ich möchte diese Gelegenheit nutzen, um all unseren Kunden und Unterstützern für ihre kontinuierliche Treue und ihr anhaltendes Vertrauen in unsere Expertise zu danken. Nicht zuletzt gilt mein Dank allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihren Einsatz und ihre Leistung.

Herzlichst, Ihr

Bo Kasal

Braunschweig, im März 2021

Nachhaltigkeit steht seit seiner Gründung im Jahre 1946 im Fokus des Fraunhofer WKI. Der Gründer und Namensgeber Dr. Wilhelm Klauwitz suchte nach Lösungen, um das kriegsbedingt knappe Rohholzangebot optimal verwerten zu können sowie Abfall- und Schwachholz technisch nutzbar zu machen. Er gilt als Mitbegründer der modernen Holzwerkstoffindustrie.

Heute betrachten wir am Fraunhofer WKI eine große Bandbreite nachwachsender Rohstoffe sowie deren ganzheitliche Nutzung von der Produktion bis zum Recycling. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf nachhaltigen Leichtbaulösungen. Zu unserem ganzheitlichen Forschungsansatz gehört außerdem die Entwicklung von werkstofflichen Recyclingverfahren, Lebenszyklusanalysen und die Innenraumluftanalytik.

Nahezu alle Verfahren und Werkstoffe, die aus der Forschungstätigkeit des Instituts hervorgehen, werden industriell genutzt. Zu den Kunden des Fraunhofer WKI zählen Unternehmen aus der Holz- und Möbelwirtschaft, der Bauwirtschaft, der chemischen Industrie, der Verpackungs- und der Fahrzeugindustrie.

Mit seiner Forschung und Entwicklung leistet das Fraunhofer WKI einen wichtigen Beitrag für den Aufbau einer biobasierten Kreislaufwirtschaft (Bioökonomie).

Als akkreditierte Prüfstelle nimmt das Fraunhofer WKI Aufgaben der Materialprüfung und Qualitätsüberwachung wahr. Es begutachtet Schadensfälle und berät in Fragen der Schadenssanierung. Die Qualitätssicherung von Holzprodukten und anderen Materialien mittels zerstörungsfreier Verfahren wie Thermographie, Ultraschall oder Computertomographie erweitern das Spektrum des Instituts.

Mit dem Anwendungszentrum HOFZET® und der Einbindung in die Open Hybrid LabFactory wird aktuell der wichtige und zukunftsreiche neue Bereich der Faserverbundwerkstoffe systematisch ergänzt und ausgebaut. Gemeinsam mit der Technischen Universität Braunschweig werden im Zentrum für leichte und umweltgerechte Bauten ZELUBA® die Themenfelder Baukonstruktion und lignocellulosehaltige Werkstoffe gestärkt.

Seit Oktober 2010 steht das Fraunhofer WKI unter der Leitung von Professor Dr.-Ing. Bohumil Kasal. Professor Dr. Tunga Salthammer fungiert als sein Stellvertreter. Das Institut wurde 1972 in die Fraunhofer-Gesellschaft aufgenommen und gehört mit derzeit rund 160 fest angestellten Mitarbeitenden und einem Betriebshaushalt von 15,3 Millionen Euro zu den größten Einrichtungen für angewandte Holzforschung in Europa. Rund 9 000 m² Büros, Labore, Technikum und Werkstätten stehen zur Bearbeitung der Forschungsaufträge zur Verfügung.

Das Fraunhofer WKI ist Mitglied des Fraunhofer-Verbands Werkstoffe und Bauteile – MATERIALS, der Fraunhofer-Allianzen Vision, Bau, Leichtbau und Textil sowie den Fraunhofer-Netzwerken Nachhaltigkeit und Wissenschaft, Kunst und Design sowie der Forschungsallianz Kulturerbe. Innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft verfügt das Fraunhofer WKI hinsichtlich des ganzheitlichen Forschungsansatzes zur stofflichen Nutzung von Holz und lignocellulosen Materialien über eine Alleinstellung.

VISION

Unsere Vision ist ein weltweit erfolgreich agierendes Forschungsinstitut, das aktuelle und zukünftige Fragestellungen nachwachsender Rohstoffe kundenorientiert bearbeitet und sozioökonomische sowie ökologische Herausforderungen berücksichtigt.

MISSION

Wir entwickeln Technologien und Produkte und bieten Dienstleistungen für die verantwortungsvolle Nutzung nachwachsender Rohstoffe unter Berücksichtigung umweltbezogener Wechselwirkungen und zur nachhaltigen Verbesserung der Lebensqualität an.

NACHHALTIGKEIT

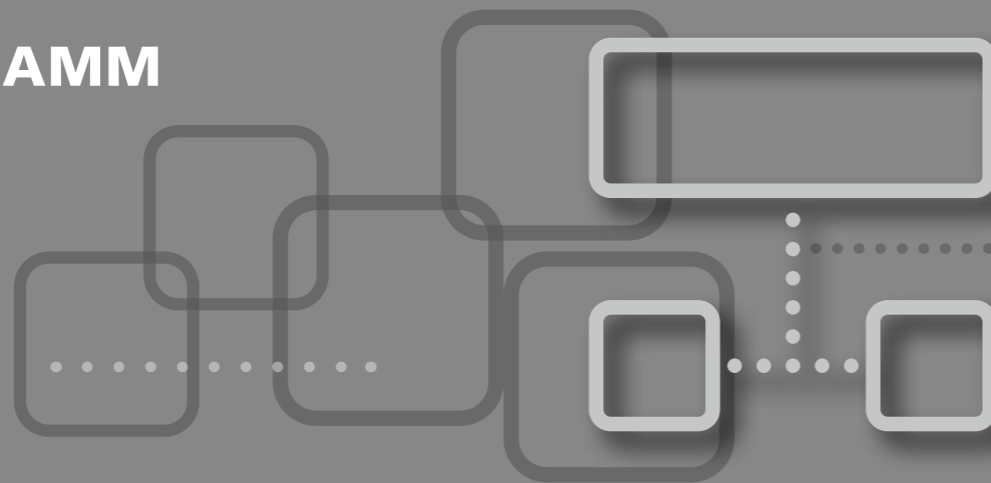
Das Fraunhofer WKI forscht seit Institutsgründung 1946 anwendungsorientiert und entwickelt aus den gewonnenen Erkenntnissen gemeinsam mit der Industrie neue Materialien, Produkte, Dienstleistungen und Technologien. Diese fokussieren sich auf erneuerbare Ressourcen und deren nachhaltige Nutzung mit dem Ziel einer Verbesserung von Produktqualität und -sicherheit sowie der Erhöhung der Konkurrenzfähigkeit der beteiligten Industriepartner und streben dabei eine langfristige partnerschaftliche Zusammenarbeit an.

Das Institut beschäftigt sich neben dem wichtigsten nachwachsenden Rohstoff Holz ebenso mit vielen weiteren lignocellulosehaltigen Materialien. Sie sind in allen Facetten – von der chemischen Anwendung, über die industrielle Nutzung bis zum Recycling – Schlüsselwerkstoffe für eine nachhaltige Entwicklung und die Lösung ökologischer und sozioökonomischer Herausforderungen.

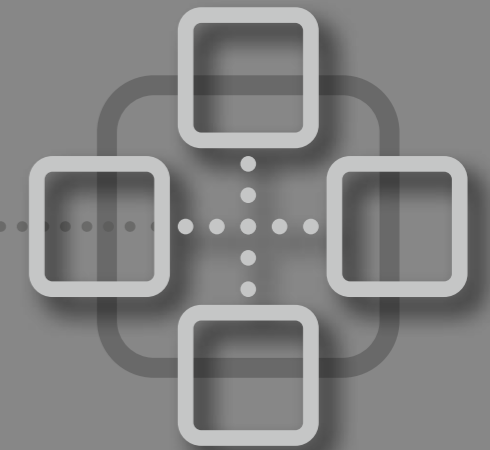
Zur effektiven Nutzung komplexer Materialien auf Basis dieser Rohstoffe sind hochspezialisierte Kenntnisse nötig, deren Spannweite viele Disziplinen der Natur- und Ingenieurwissenschaften umfasst.

Das Fraunhofer WKI ist die Forschungseinrichtung, in der die Komplexität nachwachsender Rohstoffe systematisch erfasst und in unterschiedlichsten Facetten und Wechselwirkungen bearbeitet wird. Dies ist die Grundlage für die heutige Spitzenposition des WKI in Forschung und Entwicklung.

ORGANIGRAMM



KURATORIUM



INSTITUTSLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Bohumil Kasal | Telefon 0531 2155-211
bohumil.kasal@wki.fraunhofer.de

STELLVERTRETUNG

Prof. Dr. Tunga Salthammer

ASSISTENZ

Katharina Pink B. A. | Telefon 0531 2155-212
katharina.pink@wki.fraunhofer.de

FACHBEREICHE

HOLZWERKSTOFF- UND NATURFASER-TECHNOLOGIEN

Dr. Dirk Berthold | Telefon 0531 2155-452
dirk.berthold@wki.fraunhofer.de

MATERIALANALYTIK UND INNENLUFTCHEMIE

Prof. Dr. Tunga Salthammer | Telefon 0531 2155-213
tungasalthammer@wki.fraunhofer.de

BINDEMITTEL UND BESCHICHTUNGEN

Dr. Frauke Bunzel | Telefon 0531 2155-422
frauke.bunzel@wki.fraunhofer.de

QUALITÄTSPRÜFUNG UND -BEWERTUNG

Dipl.-Ing. Harald Schwab | Telefon 0531 2155-370
harald.schwab@wki.fraunhofer.de

ZENTRUM FÜR LEICHTE UND UMWELTGERECHTE BAUTEN

Prof. Dr.-Ing. Bohumil Kasal | Telefon 0531 2155-211
bohumil.kasal@wki.fraunhofer.de

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR HOLZFASERFORSCHUNG

Dipl.-Ing. René Schaldach M. B. A. (komm.) |
Telefon 0511 9296-2220
rene.schaldach@wki.fraunhofer.de

INFRASTRUKTURDIENSTE

ALLGEMEINE VERWALTUNG

Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrike Holzhauer

INFORMATIONSTECHNOLOGIE

Andreas Schlechtweg

TECHNISCHE DIENSTE

Dipl.-Ing. (FH) Stephan Thiele

Das Kuratorium des Fraunhofer WKI, dem kompetente Wissenschaftler und Experten aus Industrie, Wissenschaft und Forschung, Behörden und Institutionen angehören, begutachtet die Forschungsaktivitäten und berät die Institutsleitung sowie den Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft.

Dr. Markus Boos

Remmers GmbH, Lönning

Christine Dübler

ZwickRoell GmbH & Co. KG, Ulm

Dipl.-Ing. Hubertus Flötotto (stellv. Vorsitzender)

Sauerländer Spanplatten GmbH & Co. KG, Arnberg

Dipl.-Ing. Kai Greten (Vorsitzender)

Alfeld

Prof. Dr. Joachim Hasch

SWISS KRONO Tec AG, Luzern, Schweiz

Dr.-Ing. Hans-Werner Hoffmeister

Technische Universität Braunschweig, Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik

Dr. Sebastian Huster

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover

Karl-Robert Kuntz

elka-Holzwerke GmbH, Morbach

Dr. Klaus Merker

Niedersächsische Landesforsten, Braunschweig

Prof. Dr. Holger Militz

Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung für Holzbiologie & Holzprodukte, Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie

Prof. Dr. rer. nat. Klaus Richter

Lehrstuhl für Holzwissenschaft - Holzforschung München
Technische Universität München

Anemon Strohmeier

Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V., Berlin

Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ

Technische Universität Dresden, Institut für Naturstofftechnik, Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik

Dr. Stephan Weinkötz

BASF SE, Ludwigshafen

Dr. Hans-Kurt von Werder

Faber-Castell AG, Stein

MR'in Dr. jur. Birgit Wolz

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Bonn

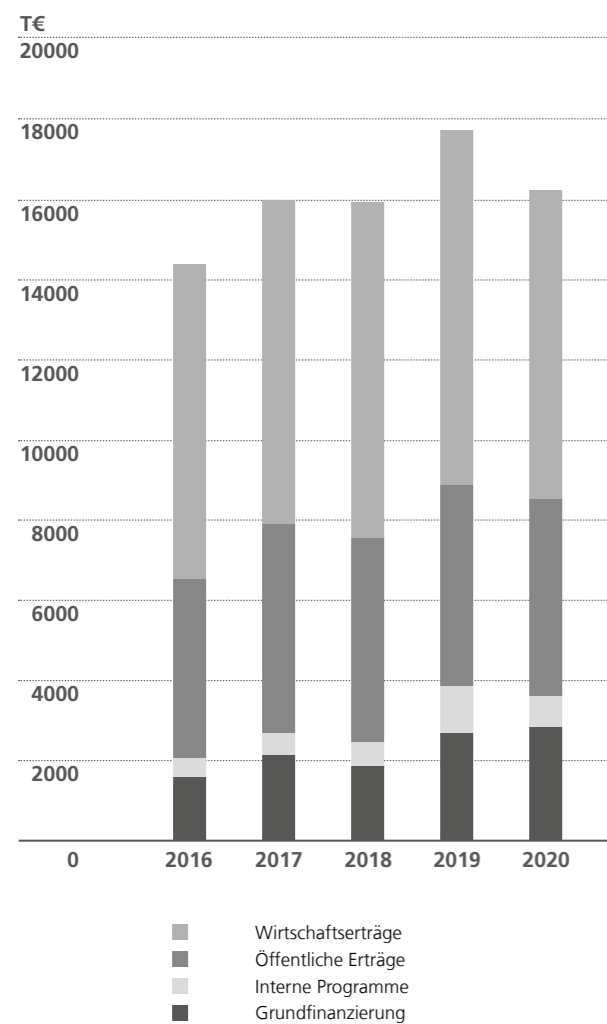
Werner Zimmermann

Rhenocoll-Werk e. K., Konken

Stand: März 2021

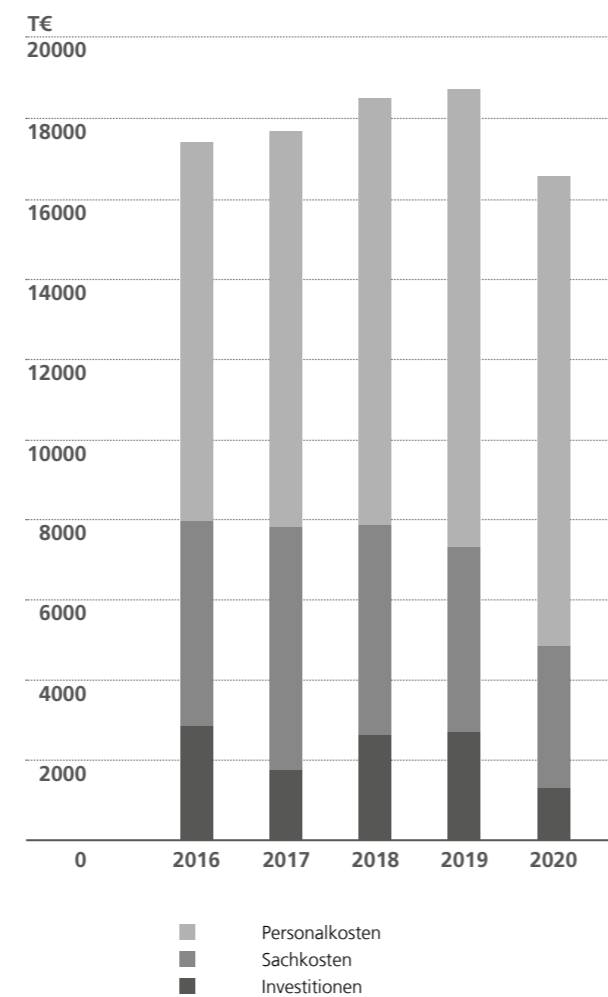


ERTRAGSSTRUKTUR



2020 wurden insgesamt 12,7 Mio € externe Erträge realisiert. Damit kann das Fraunhofer WKI wiederholt an die überdurchschnittlichen Ergebnisse der Vorjahre anknüpfen. Mehr als 60 % der Erträge wurden durch Industriepartner finanziert. Mit fast 5,0 Mio € unterstützten öffentliche Zuwendungsgeber unsere Forschungsprojekte.

BETRIEBSHAUSHALT & INVEST



Der Betriebshaushalt umfasste im Berichtsjahr 15,3 Mio €. Der Personalaufwand lag bei 11,8 Mio € und die Sachkosten betragen 3,5 Mio €. Der Investitionshaushalt hatte ein Volumen von 1,3 Mio €. Der Anteil an Normalinvestitionen betrug 700 Tsd. €. 340 Tsd. € wurden über Projekte finanziert.

STANDORTE



Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI
 Bienroder Weg 54E | 38108 Braunschweig
 Telefon +49 531 2155-0
 info@wki.fraunhofer.de

Fraunhofer WKI | Zentrum für leichte und umweltgerechte Bauten ZELUBA®
 Beethovenstraße 51 F | 38106 Braunschweig

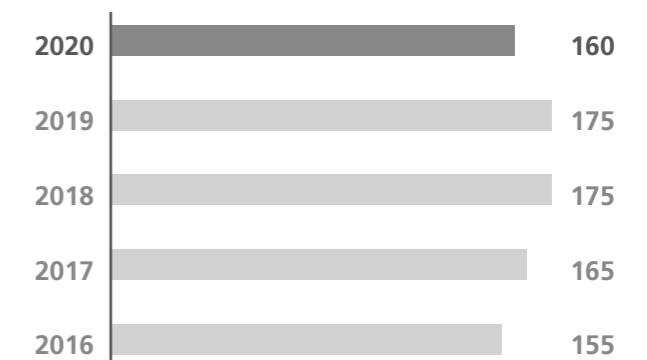
Fraunhofer WKI | Anwendungszentrum für Holzfasereforchung, HOFZET®
 Heisterbergallee 10A | 30453 Hannover
 Telefon +49 511 9296-2282

Fraunhofer-Projektzentrum Wolfsburg
 c/o Open Hybrid LabFactory e.V.
 Hermann-Münch-Str. 2 | 38440 Wolfsburg

MITARBEITENDE

Im Berichtszeitraum waren rund 160 Mitarbeitende, davon 40 % wissenschaftliches Personal, Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Promovierende im Fraunhofer WKI beschäftigt. Technisches Personal, Verwaltungs- und IT-Fachkräfte sowie Master-/Bachelorstudierende und studentische Hilfskräfte unterstützten die Forschungsarbeiten.

Für die Berufszweige Fachinformatik, Bürokommunikation, Industrie- und Holzmechanik sowie Medien- und Informationsdienste ermöglichte das Institut neun Auszubildenden den Berufsstart.



INNOVATIVE FORSCHUNGSBEREICHE



Bild Heißpresse für 2D- und 3D-Formpressteile im WKI-Technikum.



Bild Prüfkammern mit sechs Kubikmetern Volumen.

HOLZWERKSTOFF- UND NATURFASER-TECHNOLOGIEN

Verbundwerkstoffe aus Holz und anderen lignocellulosehaltigen Rohstoffen haben einen einzigartigen Charakter: Sie sind umweltfreundlich, abbaubar und ausgesprochen funktional. Im Fachbereich »Holzwerkstoff- und Naturfaser-Technologien« befassen wir uns mit der Entwicklung von Verbundwerkstoffen, dem Recycling von Altholz und Biokompositen (WPC) sowie Bildverarbeitungsverfahren zur Prozess- und Qualitätskontrolle. Das Spektrum unserer Werkstoffentwicklungen reicht von klassischen Holzwerkstoffen (Span-, Faser- und Dämmplatten, OSB, Sperrholz, LVL) über hybride Werkstoffe bis hin zu Biokompositen, 3D-Formteilen und Werkstoffverbänden.

Für die Aufbereitung der Materialien, die Applikation der Bindemittel und die Werkstoffherstellung stehen technische Einrichtungen zur Verfügung, die einen direkten industriellen Bezug bieten. Damit können wir die vollständigen Prozessketten vom Rohstoff bis zum Werkstoff abbilden.

Neben der Weiterentwicklung und Optimierung bestehender Verfahrenstechniken sowie der Kombination positiver Materialeigenschaften bei der Werkstoffherstellung erproben wir als Ziel formaldehydfreie Bindemittel, Verklebungs- und Modifikationsverfahren. Neue Sortierverfahren und Nutzungswege für eine effiziente Verwertung von Altholz, Alt-WPC sowie deren Beschichtungen und Inhaltsstoffen wie auch zerstörungsfreie Mess- und Prüfverfahren runden unser Portfolio ab.

MATERIALANALYTIK UND INNENLUFTCHEMIE

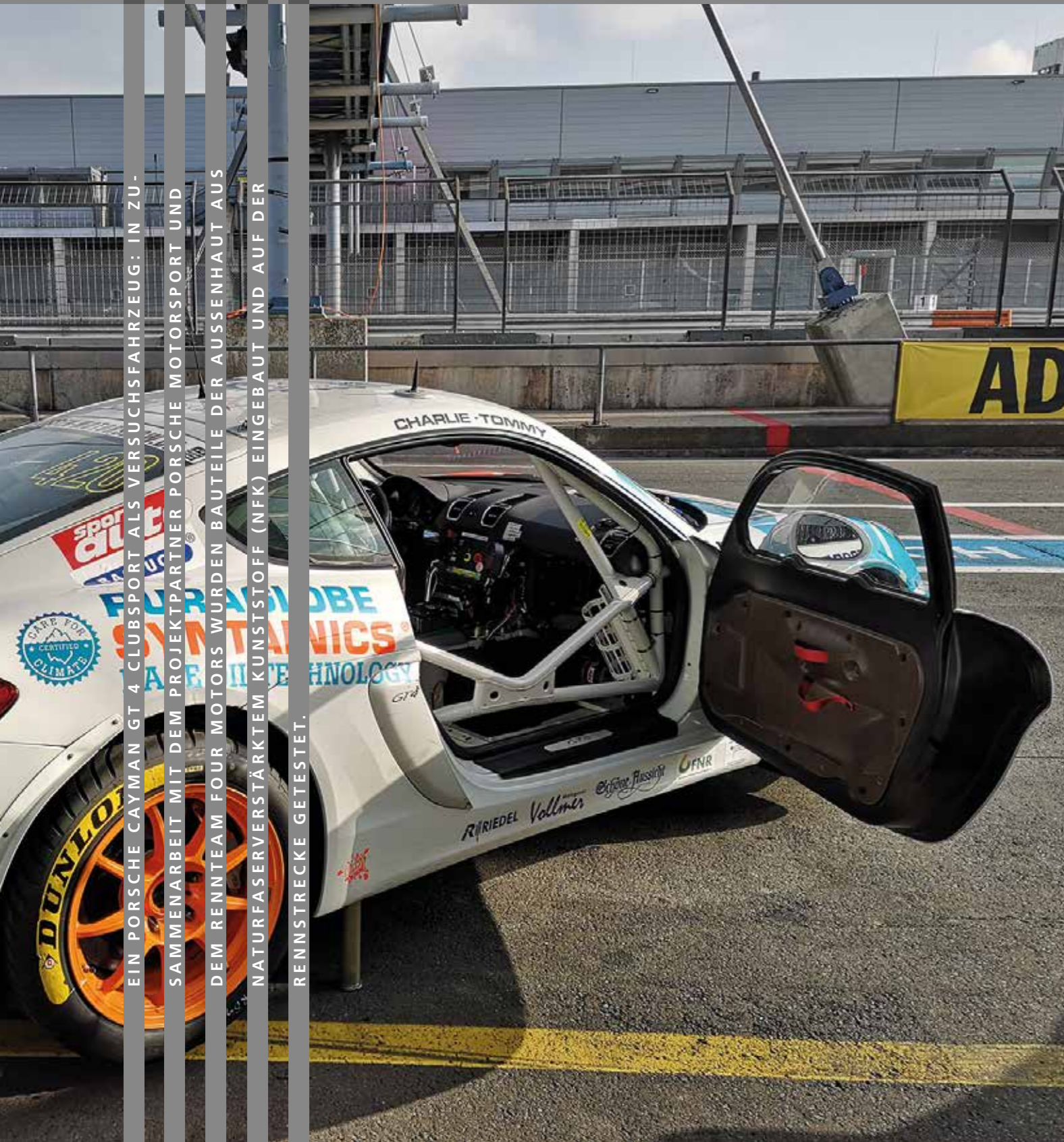
Im Fachbereich »Materialanalytik und Innenluftchemie« beschäftigen wir uns umfassend mit der Messung und Bewertung von Innenraumluftverunreinigungen und verbrauchernahen Produkten. Das Spektrum untersuchter Materialien reicht von klassischen Holzwerkstoffen über Kunststoffe und Bauprodukte bis hin zu Erzeugnissen der Automobil-, Konsumgüter-, Elektronik-, Flugzeug- und Nahrungsmittelindustrie.

Die Entwicklung neuer Analyse- und Probenahmetechniken, olfaktorische Untersuchungsmethoden sowie die Konstruktion von Emissionsprüfkammern und -zellen sind weitere wichtige Arbeitsgebiete. Fragen der Innenraumhygiene und des Raumklimas bearbeiten wir im Hinblick auf Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Hierfür untersuchen wir reale Innenräume, wie Wohngebäude und Transportmittel, sowie die Luftqualität in Vitrinen, Ausstellungsräumen und Magazinen von Museen. Gemeinsam mit anderen Fraunhofer-Instituten arbeiten wir an Lösungen zur Verbesserung der Luftqualität mittels (photo-)katalytisch ausgerüsteter Materialien und Geräten zur Luftreinigung.

Ein aktuelles Schwerpunktthema betrifft die Einflüsse kurz- und langfristiger klimatischer Veränderungen auf die Innenraumluftqualität für die Region Mitteleuropa. Unsere Expertise bringen wir in die entsprechenden Gremien ein. Darüber hinaus kooperieren wir mit zahlreichen Forschungseinrichtungen im In- und Ausland im Rahmen von wissenschaftlichen Austauschprogrammen.

Leitung | Dr. Dirk Berthold
Telefon 0531 2155-452 | dirk.berthold@wki.fraunhofer.de
www.wki.fraunhofer.de/hnt

Leitung | Prof. Dr. Tunga Salthammer
Telefon 0531 2155-213 | tunga.salthammer@wki.fraunhofer.de
www.wki.fraunhofer.de/maic



EIN PORSCHE CAYMAN GT 4 CLUBSPORT ALS VERSUCHSFAHRZEUG: IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM PROJEKTPARTNER PORSCHE MOTORSPORT UND DEM RENNTEAM FOUR MOTORS WURDEN BAUTEILE DER AUSSENHAUT AUS NATURFASERVERSTÄRKTEM KUNSTSTOFF (NFK) EINGEBAUT UND AUF DER RENNSTRECKE GETESTET.



Bild Im Labor des Fachbereichs »Bindemittel und Beschichtungen«.



Bild Hochfrequenz-Laborpresse im Technikum.



Bild Testkörper aus einem Holz-Beton-Hybridwerkstoff.



Bild Fahrzeugsitz aus naturfaserverstärktem Kunststoff (NFK).

BINDEMittel UND BESCHICHTUNGEN

Der Umwelt verpflichtet entwickeln wir im Fachbereich »Bindemittel und Beschichtungen« – vormals »Oberflächentechnologie« – biobasierte Lacke, Klebstoffe, Druckfarben und 3D-Druckmaterialien aus pflanzlichen Ölen, Zuckern, Lignin und weiteren pflanzlichen Reststoffen. Von der Bindemittelsynthese, über die Formulierung bis hin zur Verarbeitung stehen wir Ihnen als kompetenter Forschungspartner zur Seite. Standardprüfungen, Schadensanalysen sowie die Entwicklung von Methoden zur Beurteilung und Optimierung der Bewitterungsstabilität von Materialien runden unser Profil ab. Holz steht hierbei auch bei uns im Mittelpunkt. Neben der Entwicklung von Holzbeschichtungen, die das Holz vor Umwelteinflüssen, Abnutzung und Feuer schützen, entwickeln wir Bindemittel für Klebstoffe zur Herstellung und Verklebung von Holz, Holzwerkstoffen und anderen Materialien. Daran schließt sich die Schadensanalyse an, die eine schnelle und zweifelsfreie Aufklärung von Schadensfällen an beschichteten Hölzern, Holzverklebungen, Holzwerkstoffen und Massivhölzern beinhaltet. Unsere biobasierten Bindemittel finden außerdem Anwendung im Bereich der Druckfarben und additiven Fertigungsverfahren. Im Druckfarbenbereich werden vor allem gesundheitskritische Farbenbestandteile für diverse Druckverfahren substituiert. Für die additive Fertigung entwickeln wir neuartige, polymere Materialien für UV-härtende und thermoplastische Verfahren.

Leitung | Dr. Frauke Bunzel
Telefon 0531 2155-422 | frauke.bunzel@wki.fraunhofer.de
www.wki.fraunhofer.de/bico

QUALITÄTSPRÜFUNG UND -BEWERTUNG

Im Fokus der Forschungsprojekte im Fachbereich »Qualitätsprüfung und -bewertung« stehen die Themen Bewertung von Verklebungen, Evaluation von Verklebungsprozessen, forstlich relevante Fragestellungen für Produkte aus Holz sowie die Weiterentwicklung von Prüfmethoden zur Messung der Formaldehydemission von Produkten mit und aus nachwachsenden Rohstoffen. In einem interdisziplinären Team erarbeiten und entwickeln wir Lösungen für und mit Kunden unter anderem aus der Forst- und Holzwirtschaft, dem Bauwesen, der Möbel- und Chemieindustrie. Unser Know-how aus dem Kontakt mit Herstellern sowie aus unserer Forschungsarbeit stellen wir in zertifizierten Weiterbildungsangeboten in unserer **WKI | AKADEMIE®** zur Verfügung. Wir sind zudem als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle international anerkannt und damit kompetenter Ansprechpartner für alle Fragestellungen rund um das Thema Prüfen, Überwachen und Zertifizieren.

Leitung | Dipl.-Ing. Harald Schwab
Telefon 0531 2155-370 | harald.schwab@wki.fraunhofer.de
www.wki.fraunhofer.de/qa

ZENTRUM FÜR LEICHTE UND UMWELTGERECHTE BAUTEN

Am »Zentrum für leichte und umweltgerechte Bauten ZELUBA®« entwickeln wir nachhaltige Lösungen für die Baubranche. Wir unterstützen Industriepartner aus der Holzwerkstoff- und Fertighausindustrie, aber auch Unternehmen aus dem Handwerk bei der Entwicklung von neuen Systemen. Eine unserer großen Kompetenzen ist die Überführung von grundlagenorientierter Forschung über die angewandte Forschung bis hin zum fertigen Produkt innerhalb der Baubranche. Unter Hinzunahme bauphysikalischer und mechanisch-konstruktiver Untersuchungsmethoden sowie der Betrachtungen des vollständigen Lebenszyklus eines Produkts, reicht unser Spektrum dabei von der Entwicklung von innovativen Materialien über die komplexen Fragestellungen einzelner Details bis hin zu kompletten Baustoffsystemen und deren Recycling. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung reaktiver Brandschutzsysteme zur Verbesserung des Baustoffverhaltens und des Feuerwiderstands von Bauelementen sowie die Entwicklung von hybriden Baustoffsystemen.

Leitung | Prof. Dr.-Ing. Bohumil Kasal
Telefon 0531 2155-211 | bohumil.kasal@wki.fraunhofer.de
www.wki.fraunhofer.de/zeluba

ANWENDUNGSZENTRUM HOFZET®

Ziel des »Anwendungszentrums HOFZET®« ist es, gemeinsam mit Industriepartnern neue Anwendungen für nachhaltige Verbundwerkstoffe zu identifizieren und zukunftsweisende Produkte und Technologien zu entwickeln. Die Forschungsfelder reichen von einfachen Werkstoffentwicklungen bis hin zu komplexen Komplettlösungen für Produkte, Bauteile und Halbzeuge. Wir entwickeln nachhaltige Lösungen von der Rohstoffauswahl, der Werkstoffherstellung sowie der Verarbeitung über werkstoffgerechte Konstruktionen und Simulationen bis zur ökologischen Bewertung und Produktionsreife. Die werkstofflichen Schwerpunkte liegen in der Entwicklung von thermoplastischen, extrusionstechnisch hergestellten kurzfaserverstärkten Compounds sowie der Herstellung von textilen Halbzeugen und deren Verarbeitung zu duromeren und auch thermoplastischen Verbundwerkstoffen. Der Fokus in der werkstofflichen Entwicklung liegt auf dem Einsatz cellulosebasierter Fasern, Garnen und Geweben sowie dem Einsatz von Biopolymeren und Rezyklaten. Unsere Entwicklungen finden immer unter Beachtung der entsprechenden Wirkungskategorien einer Ökobilanzierung statt, sodass das Thema Nachhaltigkeit von der Rohstoffauswahl über die Bauteilproduktion und den Lebenszyklus bis zur Verwertung betrachtet wird. Das Thema Recycling steht bei uns nicht an der letzten Stelle, sondern begleitet jede Entwicklung von Anfang an, sodass Verwertungsstrategien ein fester Bestandteil bei der Erstellung des Lastenheftes sind.

Leitung (komm.) | Dipl.-Ing. René Schaldach M.B.A.
Telefon 0511 9296-2220 | rene.schaldach@wki.fraunhofer.de
www.wki.fraunhofer.de/hofzet

FORSCHUNGSHIGHLIGHTS

DER PFLANZLICHE ROHSTOFF LIGNIN FÄLLT IN DER PAPIERINDUSTRIE MASSENWEISE ALS ABFALLPRODUKT AN UND WIRD GRÖSSTENTEILS THERMISCH VERWERTET. DAS POTENZIAL FÜR EINE HÖHERWERTIGE NUTZUNG IST JEDOCH GROSS: ES EIGNET SICH ALS GRUNDBAUSTEIN FÜR CHEMISCHE PRODUKTE WIE FARBEN, KLEBSTOFFE, KUNSTSTOFFE UND KUNSTFASERN.



Bild Forschende und Designschaffende finden Anwendungsmöglichkeiten für Lignin.



Bild Mitteldichte Holzfaserplatten (MDF) mit einem Anteil Rübenpellets.

WISSENSCHAFT TRIFFT AUF DESIGN: FESTE UND FLEXIBLE VERBUNDMATERIALIEN AUS LIGNIN

Forschende des Fraunhofer WKI und Designerinnen und Designer der weißensee kunsthochschule berlin kooperierten im Rahmenforschungsprogramm des Fraunhofer-Netzwerks »Wissenschaft, Kunst und Design«, um Anwendungsmöglichkeiten für den Rohstoff Lignin zu entwickeln. Heraus kamen unterschiedliche Plattenwerkstoffe für den Möbelbau und eine flexible Lederalternative für die Modeindustrie. Das Ziel liegt nun näher, mit Lignin als nachwachsendem Rohstoff in der verarbeitenden Industrie petrochemische Rohstoffe zu ersetzen.

Viele chemische Produkte wie Farben, Klebstoffe, Kunststoffe und Kunstfasern basieren auf aromatischen Kohlenstoffverbindungen. Derzeit stammen diese größtenteils aus fossilen Rohstoffen wie Erdöl, Erdgas und Kohle. Der pflanzliche Rohstoff Lignin ist eine vielversprechende Alternative, da er bereits aromatische Strukturen enthält und in der Papierindustrie massenweise als Abfallprodukt anfällt. Allerdings lassen sich die petrochemischen Ausgangsstoffe nicht einfach durch Lignin ersetzen, da Lignin eine besondere Struktur aufweist. Die Idee der Kooperation zwischen den Forschenden des Fraunhofer WKI und Designschaffenden des greenlab – Labor für nachhaltige Designstrategien der weißensee kunsthochschule berlin im Projekt »Thinking Lignin Design« war, mithilfe von kreativen und experimentellen Methoden neue Perspektiven für die praktische Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Lignin zu finden.

Förderung: Fraunhofer-Netzwerk »Wissenschaft, Kunst und Design«.

Ansprechperson

Dr. Nina Ritter
nina.ritter@wki.fraunhofer.de

RÜBENSCHNITZEL FÜR NEUE WERKSTOFFE

Bei der deutschen Zuckerproduktion fallen Zuckerrübenschnitzel in großen Mengen als Nebenprodukt an. Kann man daraus Verbundwerkstoffe herstellen? Diese Frage prüften die Fraunhofer-Institute WKI und UMSICHT in einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit Partnern aus Industrie und Landwirtschaft.

Die Forschenden verfolgten im Projekt das Ziel, Rübenschnitzel in höherwertige Anwendungen jenseits des Energie- und Futtermittelmarkts zu bringen. Während der Rübenernte und Verarbeitung fallen allein bei den großen deutschen Zuckerherstellern Rübenschnitzel im siebenstelligen Tonnenbereich an. Diese sogenannten Pressschnitzel werden derzeit regional als Milchviehfutter oder Biogassubstrat vermarktet.

Zuckerrübenschnitzel haben eine andere Zusammensetzung als gängige Pflanzenfasern oder Agrarprodukte wie Holz. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer WKI standen also vor der Herausforderung, eine neue Verfahrensführung in der Verarbeitung zu erproben. Es gelang den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, mitteldichte und hochdichte Holzfaserplatten (MDF und HDF) herzustellen, mit einem Mischungsverhältnis von 15 Prozent Rübenpellets, 85 Prozent Fichtenhackschnitzeln und mit einem Klebstoff. Aufgrund der Klebkraft des Rübenschnitzelanteils konnte Klebstoff eingespart und außerdem Holz ersetzt werden.

Förderung: Land Nordrhein-Westfalen mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 2014-2020 »Investitionen in Wachstum und Beschäftigung« über den Projektträger Jülich (PTJ).

Ansprechperson

Dr. Arne Schirp
arne.schirp@wki.fraunhofer.de



Bild Tragfähige Holz-Beton-Verbundelemente durch Schnellklebtechnik mit langen Spannweiten (> 6 m).

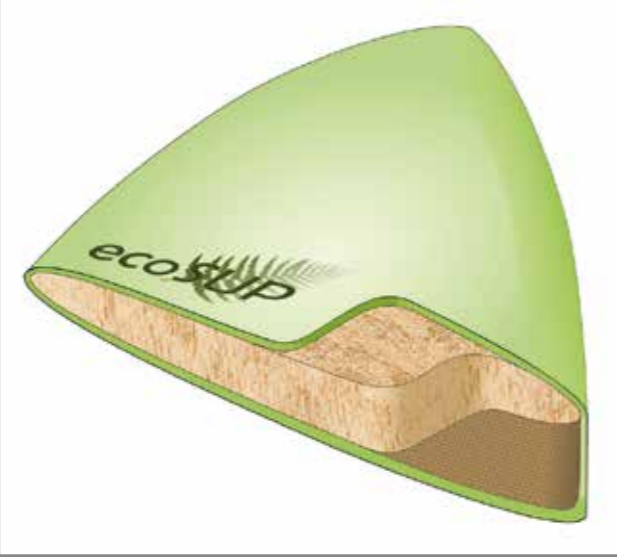


Bild Querschnitt durch das Paddleboard: Kern aus recyceltem Balsaholz und Außenhülle aus naturfaserverstärktem Biokunststoff.

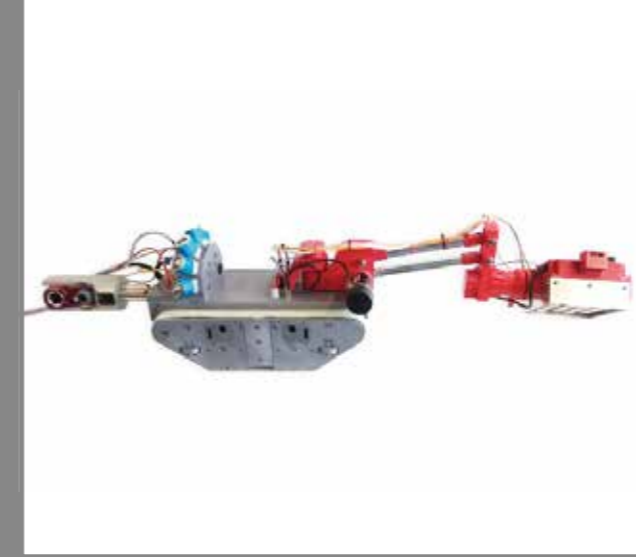


Bild Thermographie-Roboter: Mit einem Konzept vom Fraunhofer WKI entwickelt durch die IAI GmbH.

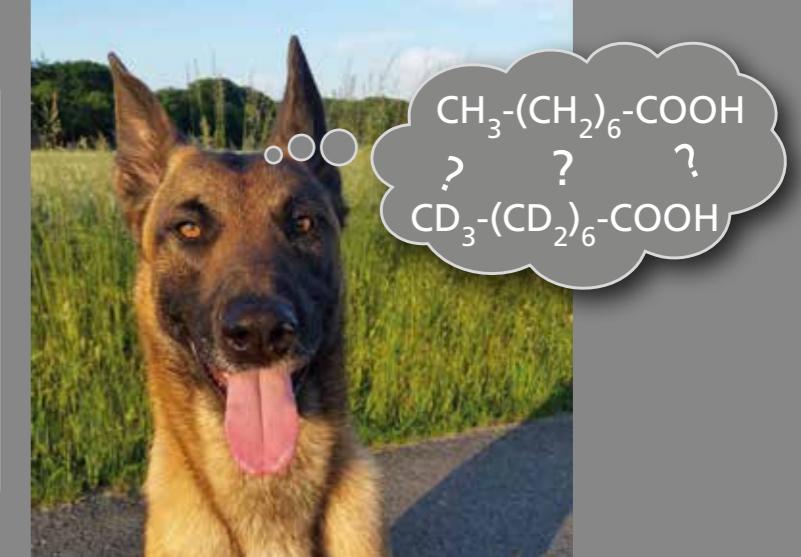


Bild Spürhund »Champ« der Polizeidirektion Braunschweig.

NEUE KLEBTECHNIK ERLEICHTERT EINSATZ VON HOLZ-BETON-VERBUNDELEMENTEN IM BAUWESEN

Mit einer innovativen Klebtechnik können leistungsfähige Holz-Beton-Verbundelemente (HBV) schneller und einfacher hergestellt werden. Durch die neue Fügetechnik, die in einem Kooperationsprojekt von Forschenden unter Beteiligung des Fraunhofer WKI entwickelt wurde, werden die Verbundelemente konkurrenzfähiger gegenüber reinen Betonelementen. Damit kann der nachwachsende Rohstoff Holz vermehrt im Bauwesen zum Einsatz kommen.

Bisher wurden HBV-Elemente beispielsweise durch Schrauben miteinander verbunden oder durch den Verguss von Frischbeton auf Holzbauteile realisiert. Beide Verfahren haben Nachteile. Daher sind HBV-Elemente im Vergleich zur reinen Betonbauweise an vielen Standorten nicht konkurrenzfähig. Um dies zu ändern, entwickelten Forschende des Fraunhofer WKI in Zusammenarbeit mit dem Institut für Füge- und Schweißtechnik der TU Braunschweig und dem Fachgebiet »Bauwerkserhaltung und Holzbau« der Universität Kassel eine neue Schnellklebtechnik.

Die Forschenden fanden heraus, dass sich zweikomponentige Epoxide (2K-EP), aber auch heißhärtende einkomponentige Polyurethane (1K-PU), auf schalglatten Betonoberflächen für das Kleben eignen. Bisher wurde angenommen, dass sich ausschließlich sandgestrahlte Betonoberflächen für Klebungen eignen. Das konnte im Projekt widerlegt werden.

Förderung: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) über die AiF e. V.

Ansprechperson
Malte Mérono M.Sc.
malte.merono@wki.fraunhofer.de

STAND-UP-PADDLEBOARD AUS BIODERIVATEN UND BALSAHOLZ

Forschende am Fraunhofer WKI entwickelten im Projekt »ecoSUP« ein Stand-up-Paddleboard mit einem Leichtbau-Sandwich-Element aus nachwachsenden Rohstoffen. Für den Kern wurde Balsaholz aus ausgedienten Windenergie-Rotorblättern verwendet – eine nachhaltige Lösung für deren hochwertige Wiederverwertung. Die Außenhülle besteht aus Biokunststoff, der mit regional verfügbaren Flachfasern verstärkt ist.

Gegenwärtig werden zur Produktion von Wassersportgeräten wie Surfbrettern erdölbasierte Materialien in Kombination mit Glas- und Carbonfasergeweben genutzt. Für den Kern des neuen Bio-Leichtbauwerkstoffs verwendeten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler rezykliertes Balsaholz und modifizierten es entsprechend. Balsaholz ist in großen Mengen in Rotorblättern von Windenergieanlagen verbaut und fällt am Ende des Lebenszyklus der Rotorblätter als Abfall an. Diesem Balsaholz soll nun eine längere Nutzungsphase gegeben werden. Ergänzend entwickelten die Forschenden eine Außenhülle aus naturfaserverstärktem Biokunststoff auf Basis von Itaconsäure. Hierbei konzentrierten sie sich auf den Einsatz von Flachfasern, da diese über vorteilhafte mechanische Eigenschaften verfügen und in Europa angebaut werden. Mit dem Projekt unterstützt das Fraunhofer WKI den Aufbau einer biobasierten Wirtschaft und geht gleichzeitig neue Wege über eine Crowdfunding-Kampagne.

Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über den Projektträger Jülich (PTJ).

Ansprechperson
Christoph Pöhler M.Sc.
christoph.poehler@wki.fraunhofer.de

NEUER THERMOGRAPHIE-ROBOTER MACHT INNENPRÜFUNG VON ROTORBLÄTTERN MÖGLICH

Um die Sicherheit und die Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen zu erhöhen, haben Forscher am Fraunhofer WKI mit Projektpartnern einen Thermographie-Roboter für die Innenprüfung von Rotorblättern entwickelt. Wärmefluss-thermographie-Verfahren des Fraunhofer WKI werden bereits erfolgreich für die Qualitätskontrolle der Außenseite von Rotorblättern eingesetzt. Damit lassen sich oberflächennahe Produktionsfehler aufspüren. Jetzt können auch Fehlstellen auf der Innenseite des Rotorblatts entdeckt werden.

Rotorblätter von Windenergieanlagen werden in aller Regel aus zwei Halbschalen zusammengeklebt, sind also innen hohl. Sie unterliegen im Betrieb hohen mechanischen Belastungen. Materialfehler wie Fehlverklebungen und Risse können schwerwiegende Folgen haben – bis hin zum Totschaden der gesamten Anlage. Deshalb müssen sie sorgfältig von innen und von außen geprüft werden. Eine Prüfung von innen war bislang nur eingeschränkt möglich, da nicht alle Blattbereiche zugänglich und nicht alle Fehler optisch sichtbar sind. Weitere Einsatzmöglichkeiten für das neue Verfahren wären röhrenförmige Objekte wie Abwasserkanäle. Hier könnte der Thermographie-Roboter Schadstellen in der glasfaserverstärkten Kunststoffauskleidung aufspüren, die häufig zur Sanierung alter Abwasserkanäle eingesetzt wird.

Förderung: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) über den Projektträger Jülich (PTJ).

Ansprechperson
Dr.-Ing. Jochen Aderhold
jochen.aderhold@wki.fraunhofer.de

SENSORISCHE WAHRNEHMUNG NICHT DEUTERIERTER UND DEUTERIERTER ORGANISCHER VERBINDUNGEN

Die geruchliche Wahrnehmung von deuterierten und nicht deuterierten organischen Verbindungen wurde vom Fraunhofer WKI, der Universität Bonn, der Universität Lüneburg und der TU Braunschweig gemeinschaftlich experimentell und theoretisch untersucht. Mit Hilfe von Probandenpaneelen wurde festgestellt, dass der Isotopeneffekt bei Aceton schwach ist. Bei Octansäure waren dagegen deutliche sensorische Unterschiede festzustellen.

Ein mit Octansäure trainierter Spürhund der Polizei Braunschweig war anfangs nicht in der Lage, die deuterierte Octansäure zu identifizieren. Die Wechselwirkung mit einer unpolaren flüssigen Phase ist bei dem jeweils deuterierten Molekül schwächer ausgeprägt. Quantenchemische Berechnungen zeigen, dass deuterierte Octansäure stärker an einen Modellrezeptor bindet als nicht deuterierte. Bei Aceton ist dies umgekehrt.

Die Bindung zwischen Molekül und Rezeptor resultiert aus dem Zusammenspiel verschiedener thermodynamischer Beiträge zu den freien Bindungsenergien und ist molekülspezifisch. Die Schwingungsterme spielen in etwa die gleiche Rolle wie Rotations- und Translationsbeiträge und sind größer als die Bindungslängeneffekte für die differenzierte Isotopenwahrnehmung von Gerüchen, sodass allgemeine Regeln zur geruchlichen Wahrnehmung aus Versuchen mit Isotopologen nicht abgeleitet werden können (siehe auch <https://doi.org/10.1002/chem.202003754>).

Förderung: Eigenforschung

Ansprechperson
Prof. Dr. Tunga Salthammer
tunga.salthammer@wki.fraunhofer.de



51

Anzahl der öffentlich
geförderten Projekte 2020

- AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e. V.
- BLE Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
- BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung
- BMEL Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- BMU Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
- BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
- DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V.
- DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
- EBA Eisenbahn-Bundesamt
- EU Europäische Union
- FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.
- FZJ Forschungszentrum Jülich GmbH
- iVTH Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V.
- KIT Karlsruher Institut für Technologie
- Land NRW Landesregierung Nordrhein-Westfalen
- UBA Umweltbundesamt
- VDI/VDE VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
- WKF Waldklimafonds

- 58** Publikationen
- 1338** Zitationen (Quelle: Scopus)
- 20** Vorträge
- 8** Inhouse-Seminarvorträge
- 6** Webinare
- 5** Lehrbeauftragte
- 25** Lehrveranstaltungen
- 2** Schulungen der WKI | AKADEMIE®
- 3** Gastwissenschaftler*innen
- 4** Promotionen
- 13** Master-/Diplomarbeiten
- 12** Mitwirkungen in Fachgremien, Fachverbänden und Programmkomitees
- 46** Mitwirkungen in Normungsausschüssen
- 8** Patentanmeldungen
- 2** Evaluierte Exzellenzforschung

EREIGNISSE

Bauausschuss-
Tagung

2017

Raumbedarfs-
planung

2018

Vorlage der
Bauunterlagen

2021

Baufachliche
Stellungnahme

2021

Genehmigung
und Baubeginn

2022

Fertigstellung

2024



Bild Architektenskizze der geplanten Halle B, dem Neubau für das WKI-Technikum.

Webinare

- Eschig, S.: Backkreislauf – Basischemikalien und Kohle aus Altbackwaren
- Winkelmann, J.: Weiterbildung zum Composite Engineer
- Salthammer, T.: Der Einfluss von Beschichtungen auf das Emissionsverhalten von Holzwerkstoffen
- Sydow, S.: (Neue) Verfahren zur Holzmodifikation
- Yan, L.; Bachtiar, E.; Fu, Q. (TU Braunschweig): Long-term behaviour of adhesively bonded wood hybrid systems for built sustainability
- Vellguth, N.: Oberflächenmodifizierung von Naturfasergewebe für den Einsatz in technischen Thermoplasten

Inhouse-Seminare

- Haller, F. (TU Braunschweig | iBMB): Normung eines dynamischen Prüfverfahrens für Druckrohrsysteme und Druckschlauchliner zur Sanierung von Druckleitungen (DruSaNo)
- Schwarzkopf, M. (University of Primorska): Introduction of the study areas and infrastructure of the InnoRenew CoE
- Sandberg, D.; Myronycheva, O. (LTU Sweden): Mould fungi characterization on the wooden surface
- Schirp, A.: Halogenfreier Flammenschutz für 3D-gedruckte Biocomposites
- Abhoff, C.: Additive Fertigung von tragenden Holzbauteilen durch Individual Layer Fabrication (ILF)
- Präsentation der Ergebnisse der Vorlauftforschung 2019
- Krenn, T.: Waldschäden und Chancen – Risiken und Herausforderungen für die Holzindustrie
- Sterr, V.: Brettschichtholz in der Hochfrequenz-Pressen – eine Einführung

»Automobil Industrie« Leichtbau-Gipfel

Die ursprünglich im März 2020 geplante Veranstaltung, deren Hauptaugenmerk auf der Schlüsseltechnologie Leichtbau für die Mobilität der Zukunft lag, fand am 13. und 14. Oktober 2020 in Würzburg statt. Eine virtuelle Teilnahme per Livestream war ebenfalls möglich. Das HOFZET® zeigte Leichtbaumaterialien aus der aktuellen Forschung.

BAU China

Vom 29. Oktober bis 1. November 2020 fand in Beijing die BAU China statt. Aufgrund der weltweiten COVID-19-Pandemie beteiligte sich das Fraunhofer WKI ausschließlich digital.

Plastic Free World Conference & Expo

Vom 9. bis 10. November 2020 fand die »Plastic Free World Conference & Expo« als virtuelle Vortragsveranstaltung statt. Die Veranstaltung richtete sich an Unternehmen, die ihren Plastikverbrauch reduzieren, mehr biobasierte Materialien einsetzen und eine echte Kreislaufwirtschaft entlang ihrer Zulieferkette aufbauen möchten.

BMBF-Technologiegespräch

»Materialinnovationen für die additive Fertigung«

Forschende des Fraunhofer WKI entwickelten gemeinsam mit Industriepartnern UV-härtende Materialien für die additive Fertigung mit verbesserten Eigenschaften. Das Team setzte dafür biotechnologisch gewonnene Itaconsäure aus nachwachsenden Rohstoffen ein. Die bisherigen Projektergebnisse wurden in einem virtuellen Technologiegespräch des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) am 11. November 2020 im Rahmen der Messe »Formnext Connect« vorgestellt.

Hochschulpreis 2020/2021 an ecoSUP-Team

Das ecoSUP-Team (siehe Seite 16) wurde beim Hochschulwettbewerb »Zeigt eure Forschung!« im Wissenschaftsjahr 2020|2021 »Bioökonomie« als eins von zehn Gewinnerteams ausgezeichnet. Die Gewinnerteams erhielten je 10 000 Euro und haben bis Dezember 2021 Zeit, ihre Ideen umzusetzen und zu ihren Themen mit der Öffentlichkeit in den Dialog zu treten. Zusätzlich erhalten sie Workshops und Schulungen zu Wissenschaftskommunikation.

Im Hochschulwettbewerb »Zeigt eure Forschung!« reichen Studierende, Promovierende und junge Forschende aller Fachrichtungen, Konzepte und Kommunikationsideen ein, mit denen sie Impulse für die gesellschaftlichen Herausforderungen von morgen geben wollen. Thema des Hochschulwettbewerbs ist jeweils das aktuelle Wissenschaftsjahr, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgerufen wird.

Neubau Halle P

Ende März 2019 begannen die Arbeiten für eine neue Forschungshalle auf dem Gelände des Hauptcampus. Im Dezember 2020 konnte der Bau fertiggestellt werden. Damit besitzt das Fraunhofer WKI weitere 317 m² Forschungsfläche.

Planungsstand zum Neubau Halle B

2020 begannen die Planungen für ein neues Holzwerkstoff-technikum auf dem Hauptcampusgelände in Braunschweig mit den ausgewählten Architekten. Es wurden erste Entwürfe skizziert. Anfang 2021 können sich die Gebäudetechniker einen ersten Überblick über die räumlichen Gegebenheiten und die Forschungsgeräte verschaffen. Weitere externe Planer, zum Beispiel Statiker und Brandschutztechniker, sollen zeitnah ausgewählt werden.

ZELUBA®-Neubau - aktueller Stand

Der ZELUBA®-Neubau auf dem Campus der TU Braunschweig wurde Ende 2020 fertiggestellt. Im Sommer 2021 werden die Mitarbeitenden des Fachbereichs »Zentrum für leichte und umweltgerechte Bauten« einziehen können. Eine offizielle Einweihungsfeier ist pandemiebedingt zu einem späteren Termin geplant.

Ankündigung:

75-jähriges Jubiläum des Wilhelm-Klauditz-Instituts

Am 7. Juni 2021 wird das Fraunhofer WKI, Wilhelm-Klauditz-Institut, 75 Jahre alt. Ein guter Anlass, um über die Wurzeln des Instituts, seine lange Entwicklungsgeschichte sowie die Zukunft nachzudenken. Die Höhepunkte werden in einer Chronik zusammengefasst, die pünktlich zum Jahrestag vorliegen wird. Bei Interesse sind Bestellungen über unsere Webseite www.wki.fraunhofer.de möglich.

Ankündigung:

12. Europäisches Holzwerkstoff-Symposium 2022

Das 12. Europäische Holzwerkstoff-Symposium wird vom 12. bis 14. Oktober 2022 in Hamburg stattfinden. Der neue Termin wurde notwendig, da die Veranstaltung 2020 nicht in gewohnter Weise durchgeführt werden konnte. Anmeldungen zur Teilnahme sowie Vortragsvorschläge nehmen die Veranstalter EPF und WKI ab Herbst 2021 direkt über die Konferenzseite www.european-wood-based-panel-symposium.org entgegen. Eine kostenfreie Anmeldung zum Veranstaltungsnachrichten ist ab sofort möglich.

VERBÜNDE, ALLIANZEN UND NETZWERKE

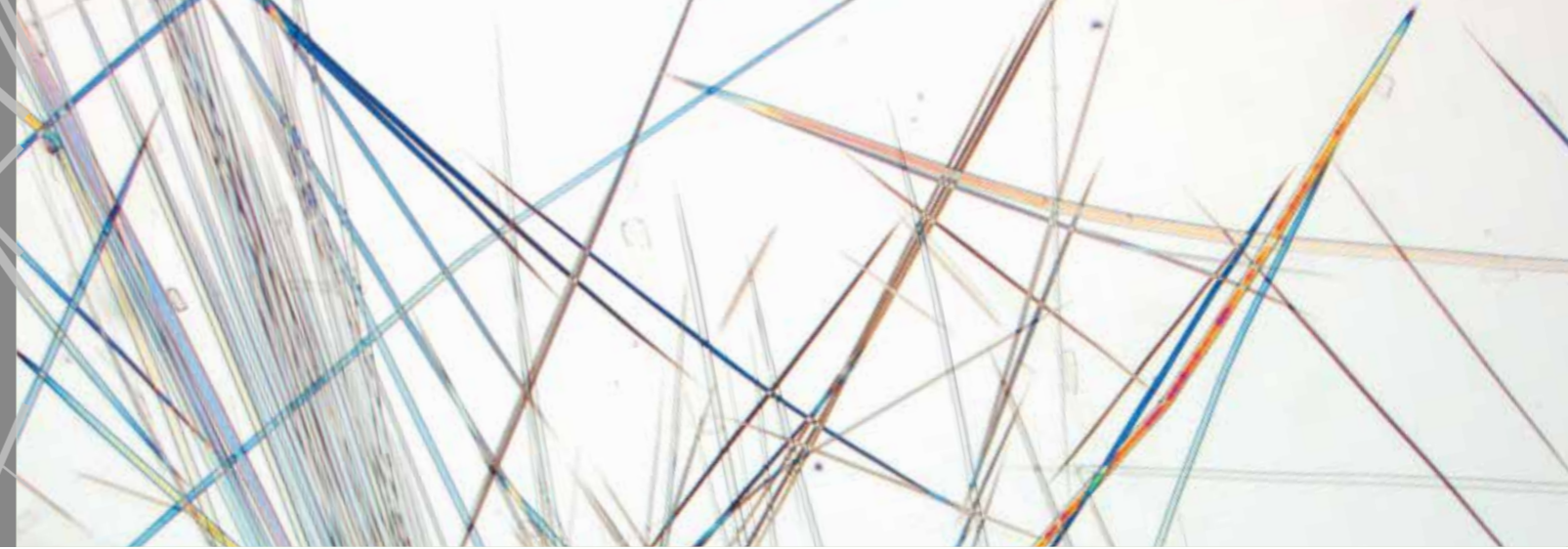


Bild Mikroskopieaufnahme
von Bambusfasern.

Institute mit unterschiedlichen Kompetenzen kooperieren in Fraunhofer-Verbänden, -Allianzen und -Netzwerken, um ein Geschäftsfeld gemeinsam zu bearbeiten und zu vermarkten.

Das Fraunhofer WKI ist Mitglied im Verbund Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS, in den Allianzen Bau, Leichtbau, Textil und Vision sowie in den Fraunhofer-Netzwerken Nachhaltigkeit und Wissenschaft, Kunst und Design. Darüber hinaus ist das Fraunhofer WKI Mitglied der Forschungsallianz Kulturerbe.

Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS

Fraunhofer-Materialwissenschaft und Werkstofftechnik umfasst die gesamte Wertschöpfungskette von der Entwicklung neuer und der Verbesserung bestehender Materialien über die Fertigungsverfahren im quasi-industriellen Maßstab, die Charakterisierung der Eigenschaften bis hin zur Bewertung des Einsatzverhaltens. Entsprechendes gilt für die aus den Materialien hergestellten Bauteile und deren Verhalten in Systemen. In all diesen Feldern werden neben den experimentellen Untersuchungen in Labors und Technika gleichrangig die Verfahren der numerischen Simulation und Modellierung eingesetzt, dies über alle Skalen vom Molekül bis zum Bauteil und zur Prozesssimulation. Stofflich deckt der Fraunhofer-Verbund MATERIALS den gesamten Bereich der metallischen, anorganisch-nichtmetallischen, polymeren und aus nachwachsenden Rohstoffen erzeugten Werkstoffe sowie Halbleitermaterialien ab.

www.materials.fraunhofer.de

Fraunhofer-Netzwerk Wissenschaft, Kunst und Design

Wie kann Wissenschaft durch Kunst inspiriert werden – und umgekehrt? Welche Parallelen gibt es in der Arbeit von Forschenden und Kreativen? Wie können sie vom gegenseitigen Dialog profitieren? Diesen Fragen geht das Netzwerk »Wissenschaft, Kunst und Design« nach, das 2018 in der Fraunhofer-Gesellschaft gegründet wurde.

www.art-design.fraunhofer.de

Fraunhofer-Allianz Bau

Ziel der Fraunhofer-Allianz Bau ist es, alle wissenschaftlichen und forschungsrelevanten Fragen zum Thema Bau vollständig und »aus einer Hand« innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft abbilden und bearbeiten zu können. Der Baubranche steht so ein zentraler Ansprechpartner für integrale Systemlösung zur Verfügung.

www.bau.fraunhofer.de

Fraunhofer-Allianz Leichtbau

Leichtbau bedeutet die Realisierung einer Gewichtsreduzierung bei hinreichender Steifigkeit, dynamischer Stabilität und Festigkeit. Hierbei ist zu gewährleisten, dass die entwickelten Bauteile und Konstruktionen ihre Aufgabe über die Einsatzdauer sicher erfüllen. Die Werkstoffeigenschaften, die konstruktive Formgebung, die Bauweise und der Herstellungsprozess bestimmen die Qualität einer Leichtbaustruktur wesentlich. Daher muss die gesamte Entwicklungskette von der Werkstoff- und Produktentwicklung bis über Serienfertigung und Zulassung und Produkteinsatz betrachtet werden.

www.leichtbau.fraunhofer.de

Fraunhofer-Allianz Textil

Um das Potenzial von Hochleistungsfasern für textilverstärkte Leichtbaustrukturen voll auszuschöpfen, sollen Innovationen durch anwendungsnahe und produktspezifische Entwicklungen von textilbasierten Technologien und Anlagensystemen in direkter Verknüpfung mit der Preform- und Bauteilfertigung hervorgebracht werden. Die gesamte textile Fertigungskette wird dazu ausgehend von der Faserherstellung und -funktionalisierung in der Fraunhofer-Allianz Textil abgebildet.

www.textil.fraunhofer.de

Fraunhofer-Allianz Vision

Die Fraunhofer-Allianz Vision bündelt die Kompetenzen von relevanten Instituten im Bereich der Bildverarbeitung. Schwerpunkte sind die optische Vermessung und die automatische Inspektion für die Qualitätssicherung. Das Leistungsspektrum der Partnerinstitute umfasst darüber hinaus die Anwendung innovativer Sensoren von Infrarot bis Röntgen und die dazugehörige Handhabungstechnik.

www.vision.fraunhofer.de

Forschungsallianz Kulturerbe

Höchste Priorität dieser interdisziplinären Allianz ist der Erhalt des kulturellen Erbes durch materialkundliche Forschung und Innovation. Schriftstücke, Gemälde, Skulpturen oder historische Gebäude sind nicht nur ideell für die Gesellschaft unschätzbar kostbar, sie stellen auch einen enormen Wirtschaftsfaktor dar.

www.forschungsallianz-kulturerbe.de

Fraunhofer-Netzwerk Nachhaltigkeit

Das Fraunhofer-Netzwerk »Nachhaltigkeit« möchte die Forschung und technologische Entwicklung in der Fraunhofer-Gesellschaft stärker am Prinzip Nachhaltigkeit ausrichten und hierfür ein scharfes und auch im Außenraum klar erkennbares Profil entwickeln. Damit unterstützt das Netzwerk den aktuellen Strategieprozess der Fraunhofer-Gesellschaft bezüglich der zwölf Zukunftsthemen unter der Überschrift »Menschen brauchen Zukunft – Zukunft braucht Forschung«.

www.fraunhofer.de

Die Knappheit von Holz als Rohstoff und die Pflicht, das verfügbare Holz wirtschaftlich zu nutzen, gaben 1946 den Impuls für die Gründung des Vereins für Technische Holzfragen e. V. in Braunschweig, dem heutigen iVTH - Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V. Durch seine Aktivitäten trägt der Verein auch heute noch dazu bei, das Wissen rund um den Werkstoff Holz und die Möglichkeiten seiner Verwendung zu vertiefen und weiterzugeben.

Der Verein ist eine von 100 branchenorientierten Forschungsvereinigungen, die zu den Mitgliedern der AiF - Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e. V. zählt. Ziel des Vereins ist es, das Wissen aus Forschungsvorhaben praxisgerecht in die Betriebe der Holzwirtschaft und angrenzender Bereiche zu transferieren, damit Verfahren und Produkte neu- oder weiterentwickelt werden können. Hierdurch soll die Wettbewerbsfähigkeit des Mittelstands gestärkt werden, denn im Fokus seiner Aktivitäten stehen hauptsächlich kleine und mittelständische Unternehmen der Holzwirtschaft und ihre Zulieferer. National und international pflegt der Verein enge Kontakte zu Forschungsstellen und Betrieben aus der Praxis.

Die Leistungen auf einen Blick:

Der iVTH fördert Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in der Forst- und Holzwirtschaft und angrenzenden Bereichen sowohl national über die Industrielle Gemeinschaftsforschung als auch international über CORNET (jeweils BMWi über AiF),

- vergibt Forschungsaufträge mit aktueller Zielsetzung,
- organisiert wissenschaftliche Veranstaltungen,
- verleiht den Wilhelm-Klauditz-Preis für Holzforschung und Umweltschutz,
- wirkt in Beratergremien mit,
- ist u. a. Mitglied der AiF - Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e. V., der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung ÖGH, des Gemeinschaftsausschusses Klebtechnik GAK, der Interessengemeinschaft Laubholzforschung IGLHF und
- ist Kooperationspartner für Initiativen rund um den Rohstoff Holz.

Wenn auch Sie Ideen für Projekte haben, Ansprechpartner suchen oder unsere Arbeit unterstützen möchten, dann nehmen Sie Kontakt mit uns auf:

Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V.

Bienroder Weg 54 E | 38108 Braunschweig
 Telefon: +49 531 2155-209 | Fax: +49 531 2155-334
 contact@ivth.org | www.ivth.org

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Sie ist Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz.

Mit inspirierenden Ideen und nachhaltigen wissenschaftlich-technologischen Lösungen fördert die Fraunhofer-Gesellschaft Wissenschaft und Wirtschaft und wirkt mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft.

Interdisziplinäre Forschungsteams der Fraunhofer-Gesellschaft setzen gemeinsam mit Vertragspartnern aus Wirtschaft und öffentlicher Hand originäre Ideen in Innovationen um, koordinieren und realisieren systemrelevante, forschungspolitische Schlüsselprojekte und stärken mit werteorientierter Wertschöpfung die deutsche und europäische Wirtschaft. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Austausch mit den einflussreichsten Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund zwei Drittel davon erwirtschaftet Fraunhofer mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Rund ein Drittel steuern Bund und Länder als Grundfinanzierung bei, damit die Institute schon heute Problemlösungen entwickeln können, die in einigen Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft entscheidend wichtig werden.

Die Wirkung der angewandten Forschung geht weit über den direkten Nutzen für die Auftraggeber hinaus: Fraunhofer-Institute stärken die Leistungsfähigkeit der Unternehmen, verbessern die Akzeptanz moderner Technik in der Gesellschaft und sorgen für die Aus- und Weiterbildung des dringend benötigten wissenschaftlich-technischen Nachwuchses.

Hochmotivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf dem Stand der aktuellen Spitzenforschung stellen für uns als Wissenschaftsorganisation den wichtigsten Erfolgsfaktor dar. Fraunhofer bietet daher die Möglichkeit zum selbstständigen, gestaltenden und zugleich zielorientierten Arbeiten und somit zur fachlichen und persönlichen Entwicklung, die zu anspruchsvollen Positionen in den Instituten, an Hochschulen, in Wirtschaft und Gesellschaft befähigt. Studierenden eröffnen sich aufgrund der praxisnahen Ausbildung und des frühzeitigen Kontakts mit Auftraggebern hervorragende Einstiegs- und Entwicklungschancen in Unternehmen.

Namensgeber der als gemeinnützig anerkannten Fraunhofer-Gesellschaft ist der Münchner Gelehrte Joseph von Fraunhofer (1787–1826). Er war als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreich.

Stand der Zahlen: Januar 2021
 www.fraunhofer.de

Herausgeber

**Fraunhofer-Institut für Holzforschung
Wilhelm-Klauditz-Institut WKI**
Bienroder Weg 54E
38108 Braunschweig | Deutschland

Telefon: +49 531 2155-0 | Fax: +49 531 2155-334
info@wki.fraunhofer.de | www.wki.fraunhofer.de

© Fraunhofer WKI | Alle Rechte vorbehalten
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung
der Redaktion.

Institutsleiter

Prof. Dr.-Ing. Bohumil Kasal
Telefon: +49 531 2155-211 | Fax: +49 531 2155-200
bohumil.kasal@wki.fraunhofer.de

Stellvertretender Institutsleiter

Prof. Dr. Tunga Salthammer
Telefon: +49 531 2155-213 | Fax: +49 531 2155-808
tungasalthammer@wki.fraunhofer.de

Redaktion

Heike Pichlmeier
Anna Lissel
Merle Theeß

Konzept und Gestaltung

Manuela Lingnau

Satz

Heike Pichlmeier
Manuela Lingnau

Presse

Presseanfragen richten Sie bitte an
anna.lissel@wki.fraunhofer.de

Veröffentlichungen

Wissenschaftliche Veröffentlichungen der Fraunhofer-
Gesellschaft finden Sie unter: <http://publica.fraunhofer.de>

Bestellservice

Veröffentlichungen des WKI erhalten Sie in unserer Bibliothek:
bibliothek@wki.fraunhofer.de

Druck

ROCO Druck GmbH
Neuer Weg 48 A
38302 Wolfenbüttel | Deutschland

Umschlag

Neu errichtete Halle P des Fraunhofer WKI.
© Manuela Lingnau

Umschlaginnenseite

Luftbildaufnahme des Fraunhofer-Campus in Braunschweig.
© Stephan Thiele

Seite 2

Portraitaufnahme von Professor Bohumil Kasal.
© Leevke Struck

Seite 5

Deutscher Baumbestand. | © Manuela Lingnau

Seite 10

Bioconcept-Car. | © René Schaldach

Seiten 11 und 12

Bilder: © Marek Kruszewski

Seite 13

Bild links: © Manuela Lingnau
Bild rechts: © Federico Böhm

Seite 14

Ligninderivat wird auf eine Holzfasermatte gestreut.
© Manuela Lingnau

Seite 15

Bilder: © Manuela Lingnau

Seite 16

Bild links: © Universität Kassel | Jens Frohnmüller
Bild rechts: © Christoph Pöhler

Seite 17

Bild links: © AI GmbH
Bild rechts: © Polizeidirektion Braunschweig | Rüdiger Müller

Seite 21

Architektenskizze des geplanten Neubaus Halle B
© Huber Staudt Architekten BDA

Seite 23

Mikroskopieaufnahme von Bambusfasern. | © Anja Gohla

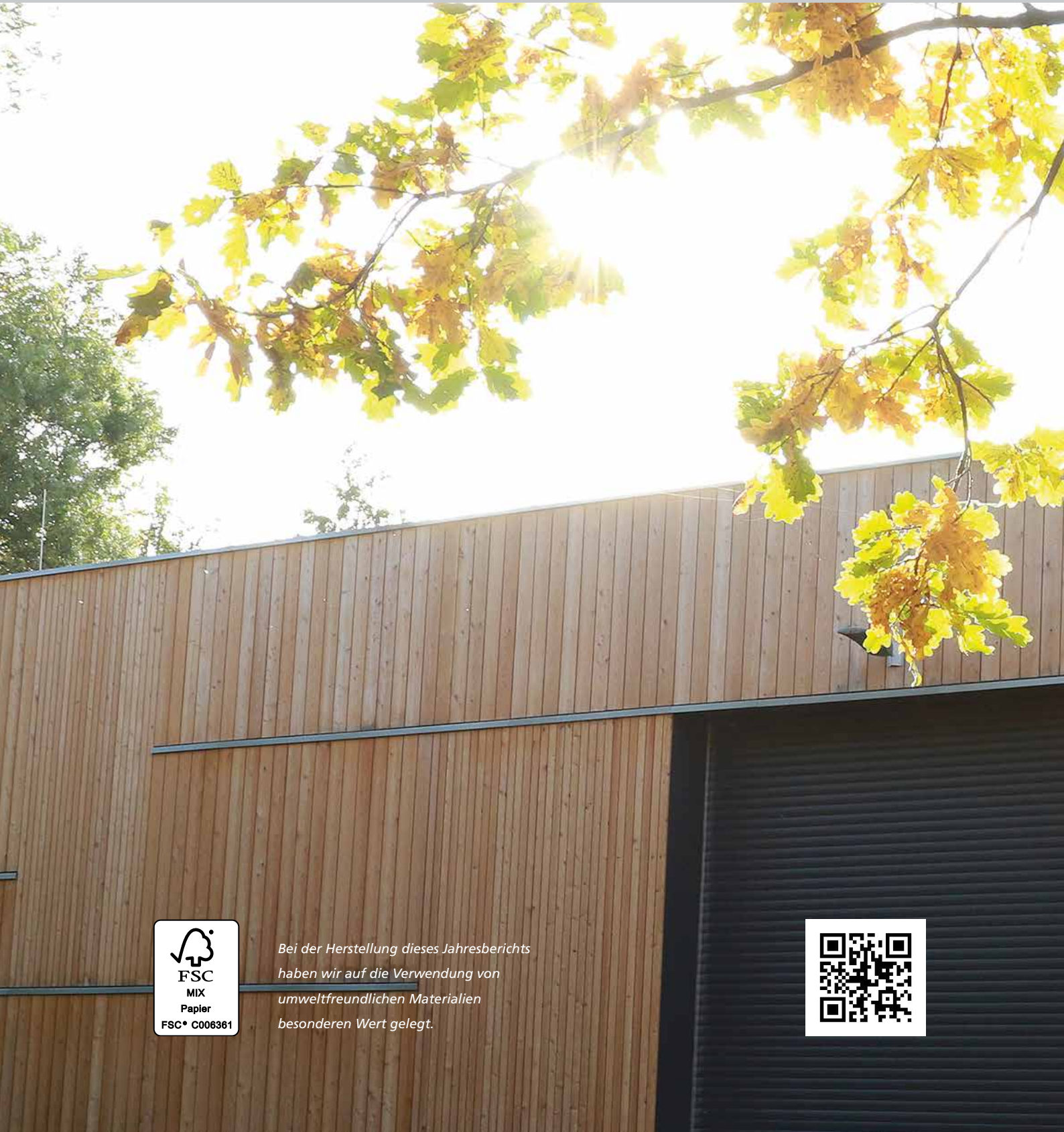
Seite 28/29

Luftbildaufnahme des Fraunhofer-Campus in Braunschweig.
© Stephan Thiele

An aerial photograph of a university campus, showing several modern, multi-story buildings with large windows and flat roofs. The buildings are surrounded by lush green trees and a paved road. The overall scene is a mix of urban architecture and natural environment.

**SEIT
1946**

**IM SINNE DER
NACHHALTIGKEIT.**



*Bei der Herstellung dieses Jahresberichts
haben wir auf die Verwendung von
umweltfreundlichen Materialien
besonderen Wert gelegt.*

