

iVTH Newsletter

Neuigkeiten des Internationalen Vereins für Technische Holzfragen



Ausgabe 14 | 10.2017



Liebe Mitglieder, Freunde und Förderer,

mit diesem Newsletter möchten wir Sie über die Aktivitäten des Vereins, Entwicklungen im Bereich Forst & Holz sowie über aktuelle Forschungsvorhaben informieren.

Der Mittelstand gilt als das Rückgrat der deutschen Wirtschaft. Die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) der AiF soll hierfür eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und wirtschaftlicher Anwendung schlagen. Dabei gilt es, kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zum technologischen Fortschritt zu erleichtern. Die derzeit vom iVTH betreuten IGF-Forschungsprojekte betreffen verstärkt den Klebstoffbereich. Dies nehmen wir zum Anlass, über das Kleben von Holz zu berichten.

In Deutschland sind die Voraussetzungen für Innovationen und Investitionen, sogenannte Triebkräfte der Wirtschaft, durch mittelständische Unternehmen und eine gut strukturierte Forschungslandschaft gegeben. So wurde zum Beispiel in den zehn Empfehlungen der Mittelstandsallianz, eine Initiative des Bundesverbands mittelständische Wirtschaft (BVMW), zur Bundestagswahl 2017 neben anderen die Themen Energie und Rohstoffwende, Digitalisierung sowie Europa beleuchtet. Die Europäische Union steht dabei als Garant für Frieden und Stabilität in Europa, für Wertegemeinschaft und Freiheit

des Binnenmarktes. Eine Ressourcenschonung und die Verwendung von Recyclingprodukten sollen laut der Empfehlungen in Deutschland den ökonomischen Erfolg unter den Aspekten der Nachhaltigkeit sichern. Ein weiterer Punkt ist die „Digitalisierung der Bildungsinhalte im Hochschulbereich“. Für den Bereich Bildung empfiehlt das Programm der Mittelstandsallianz den Ausbau von IT- und Medienkompetenzen in sämtlichen Ebenen, sowohl in der Ausbildung als auch in der betrieblichen Weiterqualifizierung der „Nicht-Digital-Natives“. Hier haken wir mit dem seit Ende letzten Jahres laufenden ERASMUS+ Projekt „IN4WOOD“ ein, das diesen Forderungen in der Holz- und Möbelbranche nachkommen möchte. Letztendlich soll die Digitalisierung der Wertschöpfungsketten in den Wirtschaftsbereichen langfristig die Kosten senken und die Produktivität sowie die Produktqualität steigern. Da in den Betrieben jedoch nicht immer das entsprechende Know-how vorausgesetzt werden kann, stellt die Europäische Union mit Förderprogrammen, wie auch dem ERASMUS+ Programm, Mittel zur Verfügung, die zum Einzug der Digitalisierung in die Betriebe verhelfen sollen.

Im Newsletter widmen wir uns natürlich auch dem Rohstoff Holz und seiner „Produktionsstätte“ Wald mit einem Beitrag zur aktuellen Charta für Holz 2.0.

Nun wünschen wir Ihnen eine interessante Lektüre und verbringen Sie standfest den stürmischen Herbst,

Ihr iVTH-Team

Themen

Klebstoffe |

- Innovationstreiber bei Holzwerkstoffen

Forst und Holz |

- Zur Charta für Holz 2.0

Rückblick |

- Tagungen und Messeauftritte

Neue IGF-Projekte |

Auszeichnungen und Ankündigungen |

Termine

■ 12. Holzwerkstoffkolloquium IHD

14. - 15. Dezember 2017,
Dresden

*weitere Informationen unter
www.ivth.org/termine*

■ 18. Kolloquium: Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik

27. - 28. Februar 2018,
Köln

*weitere Informationen unter
www.ivth.org/termine*

■ 11. Europäisches Holzwerkstoff-Symposium

10. - 12. Oktober 2018,
Hamburg

*weitere Informationen unter
www.ivth.org/termine*

Klebstoffe - Innovationstreiber bei Holzwerkstoffen

Aus Holz zugeschnittene Massivhölzer wie Bretter, Leisten, Bohlen, Pfosten u.a.m. haben eine lange Tradition beim Bau von Gebäuden und bei der Fertigung von Inneneinrichtungen und Möbeln. Aus Holzteilen zusammengefügte Holzwerkstoffe gibt es hingegen erst seit etwa 150 Jahren. Sie werden mit Hilfe eines Klebstoffs oder Bindemittels aus Brettern, Furnieren, Spänen oder Fasern hergestellt und sind heute bedeutende und unverzichtbare Werkstoffe für etliche Anwendungen im Bauwesen und im Möbelbau. Auch bei der Beschichtung oder Kantenversiegelung sind Klebstoffe unverzichtbar. Klebstoffe sind damit zu Innovationstreibern in der Holz-, Bau- und Möbelindustrie geworden.

Holzwerkstoffe und Klebstoffe

Spanplatten, OSB, Faserplatten und Lagenhölzer gelten als klassische Holzwerkstoffe. Die ersten drei Holzwerkstofftypen werden aus Holzpartikeln, -strands oder -fasern gefertigt. Lagenhölzer werden aus Furnieren hergestellt, wobei in Abhängigkeit von der Ausrichtung der Fasern zwischen Furniersperrholz und Furnierschichtholz unterschieden wird. Es ist ersichtlich, dass der Typ des Holzwerkstoffs Einfluss auf die Art des eingesetzten Klebstoffs, auf die Technologie des Leimauftrags und auf das Aushärtungsverhalten hat.

Während sich die Technologien bei den Holzwerkstoffen gravierend unterscheiden, gilt dies hingegen nicht für die Art der verwendeten Klebstoffe. Bei der Holzwerkstofffertigung werden seit langem vornehmlich Aminoplastharze, das heißt Kondensationsharze aus Harnstoff oder Melamin/Harnstoff und Formaldehyd eingesetzt, die sogenannten UF- und MUF-Leimharze. Einen nur noch geringen Anteil haben die früher gebräuchlichen Phenoplastleimharze (PF, PRF). Sie sind bei den Partikelwerkstoffen heute fast völlig verschwunden und ihr Einsatz begrenzt sich vornehmlich auf die Lagenwerkstoffe. PMDI-Klebstoffe werden vor allem bei der OSB-Fertigung verwendet. Tabelle 1 gibt eine Übersicht der eingesetzten Klebstoffe und ihrer durchschnittlichen Anteile für die Holzwerkstofftypen.

Holzwerkstofftyp	UF/MUF	PF/PRF	PMDI
Spanplatte	> 95 %	-	< 5 %
Faserplatte (MDF, HDF)	> 99 %	-	< 1 %
OSB	> 20 %	< 5 %	> 75 %
Lagenwerkstoffe	> 40 %	< 60 %	-

Tabelle 1: Bei der Herstellung der verschiedenen Holzwerkstofftypen eingesetzte Klebstoffarten und ihre relativen Anteile.

Die Menge an Klebstoffen ist dabei beträchtlich. Für Europa lassen sich bezogen auf Festharz folgende Mengen abschätzen:

- Aminoplastleimharze 2.900.000 t/a
- Phenoplastleimharze 50.000 t/a
- PMDI-Klebstoffe 200.000 t/a

Die Holzwerkstoffindustrie ist daher der mengenmäßig größte Verbraucher für Klebstoffe.

Berücksichtigt man, dass sich die Art und Verteilung der Klebstoffe in den letzten Jahren und Jahrzehnten nur wenig verändert hat, scheint es zunächst einen Mangel an Weiterentwicklungen bei den Klebstoffen gegeben zu haben. Dies ist aber keineswegs der Fall. Die wesentliche Herausforderung bei den Aminoplastharzen war die Minderung der nachträglichen Formaldehydabgabe damit verleimter Holzwerkstoffe. Aber auch die Härterysteme mussten umgestellt werden. Beides hatte erhebliche Auswirkungen auf Reaktivität und Gebrauchseigenschaften der Leimharze. Heutige Aminoplastharze unterscheiden sich daher im Kondensationsgrad und in der Zusammensetzung wesentlich von den Leimharzen, wie sie früher üblich waren.

Bei den Phenolharzen wurde der Alkaligehalt signifikant verringert und die Reaktivität durch Einbau von Resorzin in das Phenolharz erhöht. Bei den PMDI-Klebstoffen wurden vor allem der Anteil der Monomere verringert, die Reaktivität verbessert und die Dispergierbarkeit in Wasser durch Einbau von Emulgatorgruppen verbessert.

Aktuelle Herausforderungen

Diese technologischen Entwicklungen bei Holzwerkstoffen und ihren Klebstoffen sind keineswegs abgeschlossen. Nach wie vor sind vor allem folgende Faktoren von Interesse:

- Produktivitätssteigerung,
- Kostensenkung,
- neue Werkstoffe,
- neue Anwendungsbereiche.

Beiträge aus dem Klebstoffbereich sind dabei die bessere Abstimmung der Klebstoffsysteme mit den Additiven und Härtingsbeschleunigern, sowohl in Hinblick auf die weitere Minderung der Formaldehydemissionen, als auch die umfassendere Nutzung vorhandener Produktionsanlagen und gefertigter Produktvarianten. Bei den Hybridleimen gibt es neue Ansätze zur Produktivitätssteigerung. Sie kann z. B. durch Voraushärtung oder Zugabe von Beschleunigern gesteigert werden. Die Reaktivität der Klebstoffe lässt sich durch gezieltes Aufheizen der Mittelschicht mittels Hochfrequenztechnologie verbessern.

Dass bei derartigen Optimierungen der Verfahrenstechnik auch die Klebstoffe anzupassen sind, ist offensichtlich. Hierzu gehören auch Untersuchungen zur UF/PMDI-Synergie bei Spanplattenverleimungen. Andere Herausforderungen betreffen die Herstellung leichter oder nachverformbarer Platten.

Alternative Klebstoffe aus Naturstoffen

Seit einem guten halben Jahrhundert verlaufen in den Labors der Forschungseinrichtungen und Firmen Untersuchungen, alternative Klebstoffe aus Naturstoffen bis zur Einsatzreife zu bringen. Zunächst konzentrierte sich das Interesse an der Nutzung von Lignin, das im Holz in Anteilen von 25 bis 30 % enthalten ist und bei der Zellstoffgewinnung als Nebenprodukt anfällt. Danach fanden die Tannine zunehmende Aufmerksamkeit. Sie lassen sich aus vielen Rinden in guter Ausbeute extrahieren. Andere Naturstoffe wie Kohlenhydrate und Proteine wurden ebenfalls auf ihre Eignung untersucht. Alles in allem ist aber der Einsatz von Klebstoffen aus natürlichen Rohstoffen zumindest in Europa bis heute begrenzt geblieben.

Was sind die Hemmnisse für den Einsatz von Naturstoffen bei der Verklebung von Partikeln und Furnieren? Sie sind vielfältig und unterscheiden sich je nach Ausgangsstoff:

- Geringe Reaktivität,
- hoher Anteil nicht-reaktiver Begleitstoffe,
- hoher Wasserbedarf,
- geringe Feuchtebeständigkeit,
- Verfügbarkeit und Preis.

Wenn diese Einschränkungen nicht zumindest teilweise beseitigt werden, dürften, mit Ausnahme einiger Nischenanwendungen, Naturstoff-basierte Klebstoffe bei der Holzwerkstofffertigung weiterhin bedeutungslos bleiben. Doch es gibt auch einige interessante Entwicklungen. Hier drei Beispiele aus neuerer Zeit:

- Von der Firma UPM wurde in Zusammenarbeit mit Chimar Hellas ein Phenolharz mit 30 % Ligninanteil entwickelt, welches zur Herstellung feuchtebeständigen Sperrholzes geeignet ist. Derzeit laufen Versuche, den Ligninanteil auf bis 50 % zu steigern und die Anwendung auch auf andere Holzwerkstoffe wie OSB zu übertragen.
- Ein anderer in Amerika von der Firma Solenis entwickelter Hybridklebstoff mit dem Markennamen Soyad™ basiert auf Proteinen aus Sojabohnen und nutzt als Quervernetzter synthetische Polymere wie PAE (Polyamid-Amin-Epichlorhydrin) oder PMDI. Das Bindemittel soll sich nach Herstellerangaben für die Fertigung von Spanplatten, Faserplatten und OSB eignen.
- Die Firma Pfeleiderer bietet unter der Gruppenbezeichnung „Balance Board“ leichte Spanplatten an, welche neben einem konventionellen UF-Leimharz aufgeschäumte Stärke-haltige Einjahrespflanzen enthalten. Hier trägt die Stärke zur Bindung der Holzspäne bei.

Umweltaspekte und Innenraumhygiene

Holzwerkstoffe werden nahezu ausschließlich ohne Holzschutzmittelzugabe gefertigt. Auch Schwermetall-haltige Zusatzstoffe sind auszuschließen. Eine Umweltgefährdung bedingt durch schädliche Bestandteile von Klebstoffen ist daher bei Anwendung und Entsorgung nicht gegeben. Die Diskussionen lassen sich daher auf Fragen der Innenraumhygiene begrenzen.

Hier trugen früher Holzwerkstoffe in beträchtlichem Maße zur Luftverunreinigung in Innenräumen durch Formaldehyd bei. Ursächlich waren die Aminoplastleimharze, die nachträglich über größere Zeiträume Formaldehyd freisetzen. Wie bereits dargestellt, wurden von der Klebstoffindustrie inzwischen Leimharze entwickelt, die sich im Emissionsniveau von der Hintergrundemission des natürlichen Holzes kaum mehr unterscheiden (Bild 1).

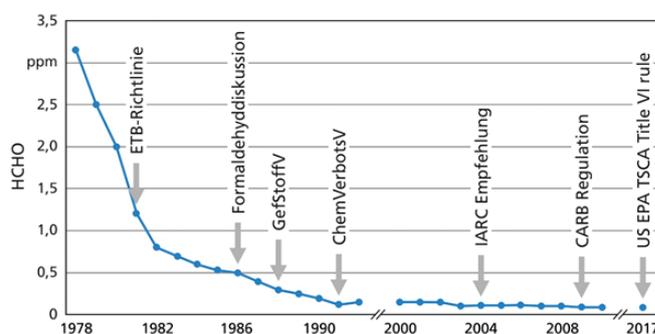


Bild 1: Minderung der Formaldehydabgabe von Spanplatten zwischen 1978 und heute

Hinzu kommt, dass mit den PMDI-Klebstoffen eine erprobte Alternative eines formaldehydfreien Klebstoffes zur Verfügung steht. Darüber hinaus gibt es Vorhaben, in denen andere Kondensationsmittel als Formaldehyd für den Einsatz in Kondensationsharzen untersucht werden (Bild 2).

Erste Kondensationsprodukte mit grundsätzlicher Eignung als

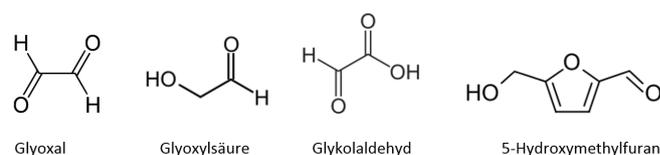


Bild 2: Alternative Aldehyde für die Kondensation von Harnstoff und Melamin

Bindemittel für Span- und Faserplatten wurden bereits entwickelt, jedoch erreichen die Reaktivität und Feuchtebeständigkeit noch nicht das für die praktische Anwendung erforderliche Niveau.

Auf Klebstoffe zurückzuführende VOC-Emissionen sind hingegen nicht gegeben, da alle gebräuchlichen Klebstoffe wasserbasiert sind. Die durch alkalireiche Phenolharze verursachte verstärkte Essigsäureabgabe des Holzes lässt sich durch Einsatz alkaliarmer oder alkalifreier Leimharze vermindern oder vermeiden.

Forschungsschwerpunkte

Derzeit gibt es einen Förderschwerpunkt des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, in dem unter anderen F&E-Arbeiten zur Nutzung von Klebstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen gefördert werden. Die Schwerpunkte und weitere Informationen sind auf der Webseite der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe zusammengestellt (www.fnr.de/projektfoerderung/projekte-und-ergebnisse/projektverzeichnis).

Auch der iVTH weist als Förderschwerpunkt den Themenbereich „Klebung von Holz und Holzwerkstoffen“ auf.

Die Fertigung von Spanplatten mit UF- und PMDI ist seit Jahrzehnten industrielle Praxis.

Bei der Hybridverleimung werden dem UF-Leimharz geringe Mengen von emulgierbarem PMDI (ePMDI) zugegeben, wodurch die mechanischen Eigenschaften deutlich verbessert werden. Die Ursachen dieses bekannten Sachverhalts sind bisher nicht geklärt und werden in einigen Eigenforschungsvorhaben des iVTH zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Holzforschung WKI untersucht (Bild 3, 4 und 5).



Bild 3: Mikroskopische Aufnahme einer Spanplatte verleimt mit PMDI

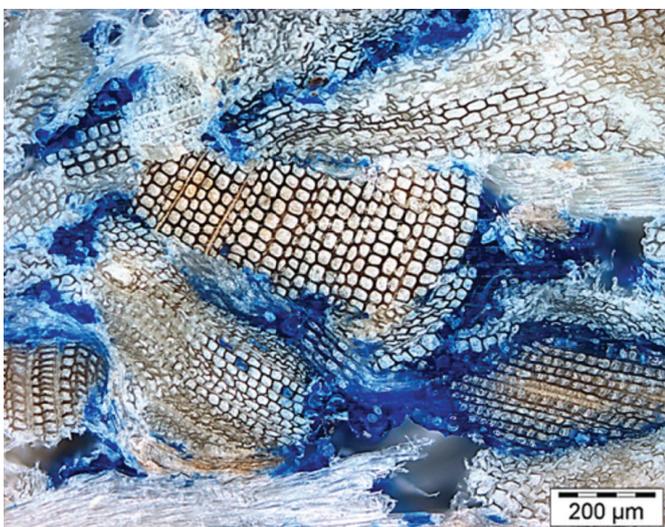


Bild 4: Mikroskopische Aufnahme einer Spanplatte verleimt mit UF-Leimharz

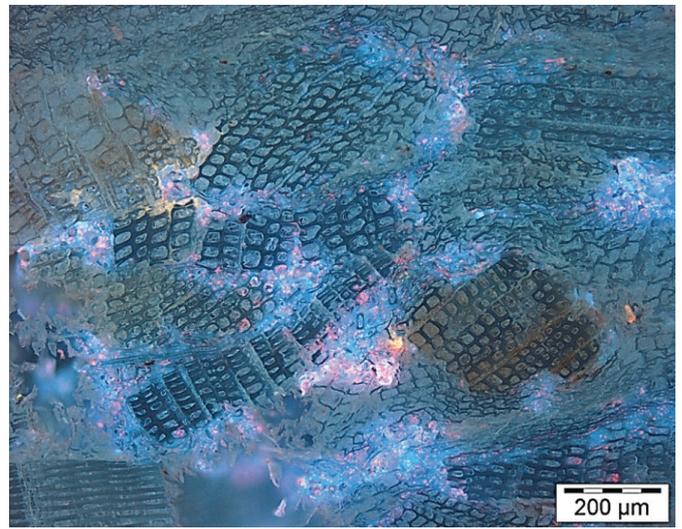


Bild 5: Mikroskopische Aufnahme einer Spanplatte verleimt mit UF/PMDI-Hybridleim; Fluoreszenzaufnahme im UV-Licht (Bild 3 - 5 © Fraunhofer WKI)

Im Rahmen der industriellen Gemeinschaftsforschung läuft ein IGF-Vorhaben, welches sich unter dem Titel „Neueinstufung von Formaldehyd – Alternative formaldehydfreie Harnstoffharze für Holzwerkstoffe und Dekorpaneele“ mit der Substitution von Formaldehyd durch Glyoxal und Glyoxylsäure befasst.

Auch im europäischen Kooperationsvorhaben „EcoPressWood“, bei dem aus biogenen Rückständen Klebstoffe für Holzwerkstoffe gewonnen werden sollten, hat der iVTH mitgearbeitet (Bild 6).



Formaldehyde free Bio-Based thermosetting resin for wood pressed products

Bild 6: ECOPRESSWOOD - Mit dem Verbundvorhaben befassten sich drei europäische Forschungsstellen, darunter auch das Fraunhofer-Institut für Holzforschung WKI in Braunschweig.

Weitere beim iVTH angesiedelte IGF-Vorhaben befassen sich mit der Interaktion Holz und Klebstoff, der Verklebung von Laubhölzern und dem Wärmeeintrag im Baustellenbereich („Kaltverklebung“) (siehe auch „IGF-Projekte“ auf Seite 8).

Alle abgeschlossenen und laufenden IGF-Projekte haben wir im Folgenden aufgelistet. Bei abgeschlossenen Vorhaben können die Abschlussberichte über den iVTH bezogen werden.

Abgeschlossene IGF-Vorhaben zum Themenbereich Klebung von Holz und Holzwerkstoffen beim iVTH:

15242 N

Bildgebende und ortsauflösende Kontrolle des Klebstoffauftrags bei der OSB-Herstellung

42 EN

Entwicklung von formaldehydarmen holzbasierten Produkten

17284 N

Möglichkeiten der Verklebung verschiedener Holzarten und Untersuchungen zur Verwendbarkeit als Brettschichtholz

17317 N

Einfluss des Pressdrucks - Möglichkeiten und Grenzen der Niederdruck-Vakuumverpressung bei der Herstellung von geklebten Holzbauteilen

17311 N

Schnellhärtende Klebstoffsysteme für den Einsatz im Holztafelbau

16854 N

Formaldehydfreie Melaminharze als Bindemittel für emissionsarme Holzwerkstoffe und Imprägnierharze für die Dekorpapierbeschichtung

17274 N

Neuartige geklebte Bauteile aus Holz und Beton - Untersuchungen zur Verbundfestigkeit bei thermisch-hygrischer Beanspruchung der Klebfuge

17856 N

Produktanalyse und Entwicklung eines Verfahrens zur Prüfung der Verklebung von Mehrschichtparketten unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens bei Renovierungen mit wasserbasierten Beschichtungen

Laufende IGF-Vorhaben zum Themenbereich Klebung von Holz und Holzwerkstoffen beim iVTH:

18266 N

Bewertung und Modellierung der Leistungsfähigkeit von Verbindungselementen aus Laubhölzern mit eingeklebten Stäben aus Stahl und Verbundwerkstoffen

18558 BG

Neueinstufung von Formaldehyd – Alternative formaldehydfreie Harnstoffharze für Holzwerkstoffe und Dekorpapiere

19259 N

Ganzjähriges qualitätssicheres Kleben von Gewindestangen im Holzbau

19314 N

Analyse von Holzchemie-Klebstoff-Interaktionen und ihre Auswirkung auf kohäsive und adhäsive Bindungen

19417 N

Wirtschaftliche Herstellung hochwertiger Holz-Beton-Verbundelemente unter Anwendung einer innovativen Schnellklebtechnik und Einsatz von Laubholz

19499 N

Baustellenoptimierte Schnellaushärtung im Holzbau

Weitere Informationen über die vom iVTH betreuten Projekte finden sich auf der Webseite des Vereins (www.ivth.org).

Ausblick

Die Klebstoffforschung ist ein besonders faszinierender Teilbereich der Holzwerkstoffforschung. Klebstoffe sind wesentlich für Innovationen und für die Erschließung neuer Anwendungsbereiche. Sie bestimmen wichtige Eigenschaften der Werkstoffe und können maßgeblich zu ihrem positiven ökologischen Profil beitragen.

Wichtige Forschungsergebnisse im Klebstoffbereich werden seit einigen Jahren im Kooperationsforum „Kleben von Holz und Holzwerkstoffen“ in Zusammenarbeit des iVTH mit dem Cluster Forst und Holz Bayern und Bayern Innovativ vorgestellt. Es findet im zweijährigen Rhythmus in Würzburg statt und findet regelmäßig das Interesse von mehr als 200 Teilnehmern. Das nächste Forum ist für 2019 geplant. Der iVTH wird seine Mitglieder rechtzeitig auf die Veranstaltung hinweisen.

Info zur „Charta für Holz 2.0“



Im April dieses Jahres wurde vom Bundeslandwirtschaftsminister Christian Schmidt die „Charta für Holz 2.0“ vorgestellt. Sie ist als Meilenstein im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung gesetzt worden und soll, im Hinblick auf die nachhaltige Verwendung von Holz, zur Weiterentwicklung der Waldstrategie 2020 dienen. Sie basiert u. a. auf dem Klimaschutzgutachten der Wissenschaftlichen Beiräte des BMEL. Im Folgenden stellen wir komprimiert einige Aspekte dieses Papiers vor.

Während noch im Jahr 2004 das Ziel der damaligen Charta die Steigerung des inzwischen erreichten Pro-Kopf-Holzverbrauchs in Deutschland darstellte, strebt die Charta für Holz 2.0 eine Verbesserung des Klimaschutzes, die Steigerung der Wertschöpfung und die Ressourceneffizienz an.

So steht heute beispielsweise die Sicherung der Rohholzversorgung im Vordergrund. Laut Charta 2.0 lassen sich die Klimaschutzziele besser mit einer Holznutzung verwirklichen, als ohne. Durch die Kohlenstoff-Speicherung in Holzprodukten sowie die stoffliche und energetische Substitution sollen die positiven Effekte der Waldnutzung gegenüber den Klimaschutzeffekten von Wäldern ohne Nutzung überwiegen. Außerdem wird angestrebt, mit einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung und Holzverwendung den Wirtschaftssektor Forst und Holz und somit den ländlichen Raum zu stärken.

Die Charta ist in Handlungsfelder gegliedert; hierzu zählen u. a. das Bauen mit Holz, Holz in der Bioökonomie, Material- & Energieeffizienz, die Ressource Wald & Holz sowie das Cluster Forst & Holz.

Die langfristige Bindung von Kohlenstoff im Holzbau und der Ersatz energieintensiver Baustoffe gehören zu den Klimaschutz-relevanten Argumenten für den Holzbau. In den letzten 25 Jahren konnte laut Charta die Holzbauweise mit einem Anteil von 18 % bei Ein- und Zweifamilienhäusern gut zulegen, wobei ein deutliches Nord-Südgefälle vorliegt. Der mehrgeschossige Wohnungsbau setzte sich jedoch aufgrund gesetzlicher Regularien bisher nicht durch. Die Gebäudesanierung und Modernisierung machen laut Charta etwa zwei Drittel des im Bauwesen einge-

setzten Holzes aus. Mit einem Umsatz von 28 Milliarden Euro und 300.000 Mitarbeitern in 2013 habe der Holzbau außerdem volkswirtschaftlich eine hohe Wertschöpfung. Wichtige Ziele zum Thema Holzbau sind z. B. die Anpassung der Bauordnungen / Normen und der damit verbundene Abbau von Hemmnissen als Voraussetzungen für eine Steigerung der Holzbauquoten und des Holzeinsatzes in der Gebäudesanierung.

Im Bereich „Potenziale von Holz in der Bioökonomie“ sollen innovative Produkte und Verfahren die stoffliche Nutzung von Holz, insbes. Laubholz, durch neue Einsatzgebiete erweitern. Bei einer Holznutzung von ca. 76 Millionen m³ in Deutschland in 2014 wurden 35 Mio. m³ Bauholz gewonnen, mit einem Laubholzanteil von 4 %. In der Holzwerkstoffindustrie machten Laubhölzer immerhin 19 % der eingesetzten 9 Mio. m³ Holz aus. Der weitaus größte Bereich, den Laubholz bisher abdeckt, ist das Energie- oder Brennholz mit mehr als 50 % der verwendeten Hölzer (Quelle: DHWR). Die Wertschöpfung von Laubholz solle laut Charta langfristig gesteigert werden.

Innovative Werkstoffe und Prozessoptimierung werden als Möglichkeiten für den effizienten Einsatz von Holz vorgestellt. Der Rohstoff Holz soll durch die Kaskadennutzung möglichst lange Zeit im Wirtschaftssystem belassen werden. Zum Thema Energie aus Holz ist die Erhöhung der Wirkungsgrade der Anlagen und die Verringerung der Emissionen angestrebtes Ziel.

Das Handlungsfeld „Ressource Wald und Holz“ beleuchtet die waldbauliche Situation in Deutschland. Vor dem Hintergrund, dass der Nadelbaumanteil in den heimischen Wäldern bei 54 % liegt, die Jungbestockung jedoch nur 27 % ausmacht, dürfte für die Holzindustrie von Interesse sein, dass langfristig die Versorgung mit Nadelholz dauerhaft gesichert werden soll. Als Strategien bzw. weitere Ziele werden dazu u. a. die Ausweitung der Waldflächen, der Anbau von bspw. Douglasien-Buchen-Mischbeständen und die kurzfristige Steigerung des Rohholzaufkommens durch Nutzung der Holzreserven aus dem Kleinprivatwald genannt. Letzterer bildet etwa ein Viertel der deutschen Waldfläche, wird jedoch vielfach nicht bewirtschaftet. „Schutz durch Nutzung“ soll die Schutzfunktionen des Waldes in einer multifunktionellen Waldbewirtschaftung sicherstellen.

Das „Cluster Forst und Holz“ bezeichnet die auf Holz basierenden Wirtschaftszweige, also Branchen, die an holzbasierten Wertschöpfungsketten mitwirken. Wichtige Ziele in diesem Handlungsfeld sind die Steigerung von Umsatz und Wertschöpfung sowie die Sicherung von Beschäftigung im Cluster.

Die Umsetzung der Charta-Ziele obliegt einer Steuerungsgruppe und sechs Arbeitsgruppen. Die Steuerungsgruppe rekrutiert sich aus Mitgliedern des BMELs, der Bundesländer, der Forst- und Holzwirtschaft, der Wissenschaft sowie Zivilgesellschaft. Die Koordination obliegt der FNR sowie in wissenschaftlicher Begleitung dem Thünen Institut. Durch transparentes Handeln der Akteure soll die Bevölkerung Aufschluss über die Zusammenhänge und Entscheidungen im Bereich Wald und Holz erhalten, wobei ein Dialog angestrebt wird.

Tagungen und Messeauftritte der letzten Monate

Workshop „Emissionsarme Bauprodukte und Wohnge-sundheit“ in Braunschweig



© Fraunhofer WKI, S. Peist

Rund 100 Teilnehmer aus Industrie, Verbänden und Forschungs-institutionen trafen am 22. und 23. Februar 2017 im Steigen-berger Parkhotel zusammen, um die Themen Innenraumhygiene und Bauprodukte zu durchleuchten. 13 Referenten berichteten in drei Sektionen über die Normierung der Prüfung der sensorischen Bewertung von Bauprodukten sowie über zukünftige Entwicklungen und Trends zur Innenraumluftqualität. Das Fraunhofer WKI veranstaltete den Workshop, der ivTH unterstützte die Veranstaltung.

3. Kooperationsforum „Kleben von Holz und Holzwerk-stoffen“ in Würzburg



© Bayern Innovativ GmbH

Am 21. und 22. Juni 2017 fand das 3. Kooperationsforum „Kleben von Holz und Holzwerkstoffen“ mit Ausstellung im NOVUM Businesscenter in Würzburg statt. Die Tagung wurde im Auftrag der Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern gGmbH von der Bayern Innovativ GmbH in enger Zusammenarbeit mit dem ivTH, dem Cluster Forst und Holz in Bayern, der Holzfor-schung München sowie der Hochschule Rosenheim ausgerichtet. Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie unterstützte die Veranstaltung. In 22 Fachvorträgen wurde ein Bogen gespannt zwischen Forschung & Entwicklung, Anwendung, Normung, Qualitätssicherung und Schadensanalytik. Ein Schwerpunktthema stellten die alternativen, formaldehydfreien Klebstoffvarianten dar.

ivTH als Mitaussteller auf der Interzum 2017 und der LIGNA 2017

Die Interzum, der Event für die Möbelfertigung und den Innen-ausbau, fand vom 16. - 19. Mai 2017 in Köln statt. Erstmals nahm der ivTH als Mitaussteller teil. Auf dem gemeinsamen Stand mit dem Fraunhofer WKI stellte sich der Verein vor.



© ivTH

Der ivTH nahm auch in 2017 wieder als Aussteller an der LIGNA in Hannover teil. Gemeinsam mit dem Fraunhofer WKI wurde auf dem Messestand ein breites Spektrum an Forschungsthemen dargeboten, das bei den Besuchern auf großes Interesse stieß. Die internationale Messe für die Holzbe- und Holzverarbeitung registrierte nach eigenen Angaben mehr als 1500 Aussteller aus etwa 50 Ländern. Im Rahmen von Industrie 4.0 stellten in diesem Jahr die Digitalisierung, Vernetzung und Automatisierung den thematischen Mittelpunkt der Ausstellung dar. Auch der Beitrag des ivTH knüpfte an dieses Thema mit dem Projekt „IN4WOOD“ an.



© Fraunhofer WKI, S. Peist

Fünf neue Projekte im Bereich Holzbau und Kleben gestartet

Der iVTH betreut seit Anfang 2017 fünf neue IGF-Forschungsvorhaben, die den Bereich Holzbau und Kleben betreffen. Das Kleben als klassische Verbindungstechnik findet im Bauwesen bisher vergleichsweise wenig Anwendung. Im Holzbau geht der Trend in Richtung hybride Anschlüsse und Tragwerke. Dabei stellt der zunehmende Einsatz von Laubhölzern neue Herausforderungen an die Klebstoffe, so dass die vornehmlich auf Nadelholz optimierten Klebstoffe entsprechend angepasst werden müssen. Die Holzforschung München untersucht in diesem Zusammenhang den Einfluss von Holzinhaltsstoffen aus Buche, Eiche und Douglasie auf das Abbindeverhalten in den Klebstoffugen („Holzchemie-Klebstoff-Interaktionen“). Daraus sollen effiziente Verklebungsbedingungen resultieren, um zukünftig mit Ein-Prozess-Lösungen sichere, dauerhafte Verklebungen von alternativen Holzarten zu gewährleisten. Letztendlich werden langlebige Baukonstruktionen aus diesen Holzarten angestrebt.



„**Ganzjähriges qualitätssicheres Kleben von Gewindestangen im Holzbau**“ wird im Institut für Produktionstechnik und Logistik der Uni Kassel sowie im Fraunhofer IFAM untersucht. Einklebte Stangen, die u. a. zur Verstärkung von Holzbauteilen und als Verbindungsmittel dienen, können neue Konstruktions- und Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen. Das Einkleben der Stangen direkt auf der Baustelle kann jedoch bei geringen Außentemperaturen in den kälteren Jahreszeiten problematisch sein. Mit dem Vorhaben soll eine Entkoppelung der Klebstoffaushärtung von der Außentemperatur und damit verbunden die ganzjährige Einsatzmöglichkeit des Verbindungsverfahrens sowie eine beschleunigte Aushärtungsreaktion des Klebstoffs erreicht werden. Die zuvor genannten Forschungsstellen arbeiten auch am Projekt „Baustellenoptimierte Schnellaushärtung im Holzbau“. Auch hierbei sollen Verfahren zum Klebfügen von Verbindungsmitteln auf der Baustelle entwickelt werden. Ein weiteres Ziel ist, Laubhölzer stärker im Bauwesen zu etablieren.

Die „**Wirtschaftliche Herstellung hochwertiger Holz-Beton-Verbundelemente unter Anwendung einer innovativen Schnellklebtechnik und Einsatz von Laubholz**“ ist ein gemeinsam bearbeitetes Projekt vom Institut für Füge- und Schweißtechnik der Technischen Universität Braunschweig, dem iVTH-Newsletter | Ausgabe 14

Institut für Konstruktiven Ingenieurbau der Uni Kassel sowie dem Fraunhofer WKI. In der Holz-Beton-Verbundkonstruktion ergänzen sich die beiden Baustoffe, indem z. B. der Schallschutz verbessert und die Steifigkeit sowie Tragfähigkeit bei geringerer Bauteildimension erhöht werden können. Da bisher hauptsächlich mechanische Verbindungsmittel für den Verbund von Holz und Beton Verwendung finden, soll im Projekt eine neue Klebtechnik entwickelt werden, die zur Herstellung geklebter Holz-Beton-Verbundelemente geeignet ist. Das Projekt will Basiswissen schaffen für den Entwurf und die Bemessung von konventionell geklebten und von schnell geklebten Holz-Beton-Verbundkonstruktionen. Da diese geklebte Bauweise bislang nicht genormt ist, sollen im Vorhaben die Bemessungsgrundlagen wissenschaftlich ermittelt und eine Prüfmethodik bereitgestellt werden, die dann auf europäischer Ebene zur Weiterentwicklung der Normen eingebracht werden können.

Mit der „**Entwicklung einer Methode für die zuverlässige und einfache Bewertung der Erdbbensicherheit ein- bis viergeschossiger Holzbauten sowie einfacher Hallentragwerke in Zonen geringer und mittlerer Seismizität**“ setzt das Institut für Konstruktiven Ingenieurbau an der Universität Kassel die Arbeiten auf diesem Gebiet fort. In dem Forschungsvorhaben, das sich an ein abgeschlossenes Projekt anschließt, werden sichere und praxistaugliche Referenzdetails für Anschlüsse und Verbindungen aussteifender Bauteile, also bereits bestehender Produkte, ermittelt. Mit dem Projekt soll die Entwicklung einer Methode zum Nachweis der Erdbbensicherheit von Holzbauten verbessert werden; ein weiteres Ziel ist die Optimierung der Herstellungsverfahren der Bauteile.

Der iVTH wird seine Mitglieder durch Kurzberichte über den Fortschritt der Forschungsarbeiten unterrichten. Alle Ergebnisse werden nach Ende der Laufzeiten in Abschlussberichten zusammengefasst, die dann über den iVTH zu beziehen sind.

IN4WOOD Industry 4.0 for Wood and Furniture Manufacturers

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Beim Thema Digitalisierung werden laut Presseberichten* hierzulande eher die Risiken und weniger die Chancen gesehen. Die Fachleute der Sparte verkünden hingegen die großen Chancen des digitalen Wandels. Bereits jetzt wird vor einer „digitalen Spaltung“ gewarnt, wonach größere Betriebe viel investierten und kleinere noch (zulange) warteten bzw. deren Digitalisierungsvolumen gering sei. Der iVTH ist Partner beim **ERASMUS+ Projekt IN4WOOD**, gefördert durch Mittel der Europäischen Union. Im Projekt werden Fortbildungsprogramme für die Angehörigen der Holz- und Möbelindustrie entwickelt, die zur Anwendung der Technologien von Industrie 4.0 in den Betrieben verhelfen sollen. Weitere Informationen finden sich unter www.in4wood.eu.

* (z. B. „Der Mittelstand ist aufgewacht“, Süddeutsche Zeitung, April 2017, Nr. 88, S. 25)

**Dr. Peter Sauerwein mit
Wilhelm-Klauditz-Medaille
ausgezeichnet**



© Jens Fischer, Redaktion Holz-Zentralblatt

Am 31.05.2017 verabschiedete der Verband der deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V. (VHI) seinen langjährigen Geschäftsführer Herrn Dr. Peter Sauerwein. Mehr als 120 Gäste aus Firmen, Verbänden, Forschung und Politik versammelten sich hierzu im Haus der Heinrich-Böll-Stiftung in Berlin. Professor Dr. Rainer Marutzky vom iVTH nahm die Feierstunde zum Anlass, Herrn Dr. Sauerwein für seine Verdienste um die Holzwerkstoffe zu danken und ihm anlässlich seines Ausscheidens im Namen des iVTH-Vorstandes und in Abstimmung mit dem Institutsleiter des Fraunhofer WKI, Professor Dr. Bohumil Kasal, die Wilhelm-Klauditz-Medaille zu überreichen.

In einer kurzen Rede ging Prof. Marutzky auf einige Erfolge gemeinsamer Initiativen in den 12 Jahren der Zusammenarbeit ein. Insbesondere würdigte er die Verdienste Dr. Sauerweins als Brückenbauer bei wirtschaftlichen und politischen Herausforderungen und seine engagierte Mitarbeit im Vorstand des iVTH und im Kuratorium des WKI. Der neuen Geschäftsführerin, Frau Anemon Strohmeyer, sowie dem neuen VHI-Vorsitzenden, Herrn Dr. Jan Bergmann von der Firma Sonae Arauco, wünschte Prof. Marutzky zudem eine gute und erfolgreiche Tätigkeit in ihren neuen Ämtern.

Ankündigung:

**18. Kolloquium: Gemeinsame
Forschung in der Klebtechnik**

18. Kolloquium: Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik

Das bereits 18. Kolloquium : Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik wird vom 27. - 28. Februar 2018 im Maternushaus Köln stattfinden. Das geplante Vortragsprogramm zur 18. Tagung belegt deutlich, dass die Klebtechnik längst den Kinderschuhen entwachsen ist, aber dennoch kontinuierlich weiterwächst und neue innovative Anwendungen und Branchen erschließt. Dies begründet sicherlich auch den anhaltenden Erfolg der Veranstaltung entscheidend mit.

Das Programm wird in Kürze veröffentlicht.

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Homepage des Vereins (www.ivth.org).

Internetpräsenz

- www.ivth.org
- www.wki.fraunhofer.de

Impressum

Herausgeber:
Internationaler Verein für
Technische Holzfragen e.V.
iVTH
Bienroder Weg 54 E
38108 Braunschweig
contact@ivth.org
www.ivth.org
Phone: +49 (0)531 2155 209
Fax: +49 (0)531 2155 334

Geschäftsführer (komm.):
Prof. Dr. Rainer Marutzky

Redaktion:
Dr. Margitta Uhde
Prof. Dr. Rainer Marutzky

Layout und Satz:
Manuela Lingnau
Sarah Lippelt

Bildnachweis:
Bilder ohne Autorenangabe
unterliegen dem Copyright
iVTH