

HOLZFORSCHUNG AUSTRIA

MAGAZIN FÜR DEN HOLZBEREICH

ALTHOLZ

MATERIALKREISLAUF IM
BAUSTOFFSEKTOR



HOLZ IN DER STADT

STADTBAUDIREKTOR
BERNHARD JAROLIM
IM INTERVIEW



MONITORING

GEDRUCKTE FEUCHTE-
SENSOREN AUF HOLZ

VAKUUMGLAS

NACHRÜSTUNG VON
KASTENFENSTERN

PROLOG

BAUEN UND KLIMASCHUTZ

Dr. Manfred Brandstätter,
Institutsleiter der Holzforschung Austria

Rund 2.000.000 Gebäude in Österreich stammen aus dem vorigen Jahrhundert und der Zeit davor. Teilweise wurde bereits nach dem jeweiligen Stand der Technik eine Sanierung mit Wärmedämmung durchgeführt. Viele Gebäude sind auch rückgebaut oder abgebrochen worden.



Die dabei rückgewonnenen Baumaterialien werden heute als erweiterte Rohstoffquelle angesehen. Wiederverwertung und Kreislaufwirtschaft sind generelle Trends, die inzwischen auch am Bau angekommen

sind und den Klimarichtlinien der Europäischen Kommission entsprechen. Dieser Entwicklung kann sich der Holzbau nicht verschließen. Holz hat zudem den großen Vorteil, dass dabei CO₂ weiter gebunden bleibt und nicht an die Atmosphäre abgegeben wird.

Auch die Stadt Wien, wie Sie ab Seite 15 im Interview mit dem neuen Stadtbauamtsdirektor Bernhard Jarolim lesen können, misst den Themen CO₂ und Kreislaufwirtschaft erhöhte Priorität zu. Es liegt jedoch an uns allen, Rückbaukonzepte für die Wiederverwertung zu entwickeln. Diese werden es unseren Nachfolgenerationen erlauben, auch gegenwärtig und zukünftig errichtete Gebäude wieder zu separieren, um die Rohstoffe nachnutzen zu können.

Nicht alle Materialien können jedoch als Ressourcen in den Kreislauf rückgeführt werden. Fremdstoffe, die heutigen Standards nicht mehr entsprechen müssen identifiziert und ausgeschieden werden. Mit dieser Fragestellung beschäftigen wir uns im Projekt Bau-Cycle. Mehr dazu ab Seite 6.

Der klimafreundliche Baustoff Holz hat hier eine große Chance. Daher werden wir uns an der HFA in Zukunft verstärkt diesen Fragestellungen widmen.

DATENSCHUTZ

Der Schutz Ihrer Daten ist uns wichtig. Wir verarbeiten Ihre Daten daher ausschließlich auf Grundlage der geltenden gesetzlichen europäischen und österreichischen Bestimmungen. Wir nutzen Ihre Daten (Titel, Vorname, Nachname, Firmenname, Adresse bzw. Firmenadresse) zur Zusendung unseres Kundenmagazins. Dabei geben wir Ihre Daten nicht an Dritte weiter, außer im Zuge der Adressierung für den Versand per Post bzw. Transportunternehmen an die Druckerei.

Ihnen stehen grundsätzlich Rechte zur Auskunft, Berichtigung, Löschung, Einschränkung, Datenübertragbarkeit, Widerruf und Widerspruch zu. In Österreich ist die Aufsichtsbehörde für Verstöße gegen das Datenschutzrecht oder Ihre datenschutzrechtliche Ansprüche die Datenschutzbehörde.

Sie können sich jederzeit kostenlos von der Zusendung unseres Kundenmagazins unter der E-mail-Adresse newsletter@holzforschung.at abmelden.

INHALT

AUS ALT UND BEWÄHRT WIRD ZEITGEMÄSS UND INNOVATIV	3
KREISLAUFPROBLEME IM BAUSTOFFSEKTOR	6
MIT SICHERHEIT ALLES TROCKEN	8
HFA-AKTUELL	9
OPTIPUR	10
BROSCHÜREN	11
DER VERSTECKTE WALD IN DER STADT	12
Interview mit DI Bernhard Jarolim	
SEMINARE	15



IMPRESSUM

Erscheinungsweise: viermal jährlich

Medieninhaber/Verleger/Herausgeber: Holzforschung Austria - Österreichische Gesellschaft für Holzforschung, Franz-Grill-Straße 7, 1030 Wien, Österreich - ZVR 850936522 - DVR 1005316
Tel. 01/798 26 23 -0, Fax -50

Redaktion: Dr. Andreas Suttner (DW 40),
a.suttner@holzforschung.at

Druck: Druckerei Janetschek GmbH, Heidenreichstein

Jahresbezugspreis: 20 Euro (inkl. Porto und 10% Mwst.)

Urheberrecht: Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Medieninhabers.

Alle Rechte, insbesondere auch die Übernahme von Beiträgen nach §44 Abs. 1 Urhebergesetz, sind vorbehalten. Veröffentlichte Texte und Bilder gehen in das Eigentum des Medieninhabers über. Es kann daraus kein wie immer gearteter Anspruch, ausgenommen allfällige Honorare, abgeleitet werden.

Fotos: Alle Bildrechte liegen bei Holzforschung Austria ausgenommen:

Seite 4: (links unten, Mitte oben) © TU Wien/Matthias Schuss; (rechts oben) © TU Wien/Matthias Heisler; (rechts unten) © Land Tirol; Seite 12: © Stadt Wien /Schmied; Seite 13 & Cover: © proHolz Austria / Bruno Klomfar; Seite 15 (Leimmeisterkurs): © proHolz/Schmölzer

AUS ALT UND BEWÄHRT WIRD ZEITGEMÄSS UND INNOVATIV

KASTENFENSTER MIT VAKUUMGLAS THERMISCH ERTÜCHTIGEN

KARIN HAUER, JAKOB HABERL, PETER SCHOBER (ALLE HFA)
ULRICH PONT, MATTHIAS SCHUSS, MAGDALENA WÖLZL (ALLE TU WIEN)

Kastenfenster zählen bis heute zu den besten Konstruktionen im Fensterbau. Teilweise erfüllen historische Kastenfenster im Bestand nicht mehr die aktuellen Komfort- und Nutzerwünsche bzw. hinken in einigen Leistungsparametern zeitgenössischen Fenstern hinterher. Der Holzforschung Austria und der Technischen Universität Wien ist es gemeinsam mit Tischlereibetrieben gelungen, die technische Performance, insbesondere die thermische Qualität der alten Kastenfenster auf ein top Niveau anzuheben.

Das Projekt VAMOS (Vakuumglas-Kastenfenster: Performance - Monitoring in Sanierungsprojekten) setzte 2018 auf den Bemühungen auf, die die Holzforschung Austria (HFA) gemeinsam mit dem Forschungsbereich Bauphysik und Bauökologie der Technischen Universität Wien (TU Wien) bereits in Vorprojekten zu Vakuumglas betrieben hatte (in den Projekten VIG-SYS-RENO, MOTIVE und FIVA). Bereits 2014/2015 wurde, insbesondere in VIG-SYS-RENO, die prinzipielle Tauglichkeit von Vakuumgläsern generell und als Möglichkeit zur Ertüchtigung von Bestandskastenfenstern identifiziert. Im jetzt abgeschlossenen Projekt VAMOS wurde ab August 2018 gemeinsam mit namhaften Handwerksbetrieben, die sich der Renovierung, Sanierung, Ertüchtigung und Neu-Konstruktion von Kastenfenstern für Bestandsbauwerke verschrieben haben, eine Reihe von Demonstrationsfenstern gebaut. Diese wurden nicht nur umfassenden virtuellen (simulations-basierten) Untersuchungen sowie intensiven Labortests zur Gebrauchstauglichkeit unterzogen, sondern auch in-situ in baukulturell bedeutsamen Bestandsbauwerken eingebaut und über eine, verschiedene Jahreszeiten umfassende, Periode einem intensiven Monitoring unterzogen.

Vakuumglas zeichnet sich durch seinen guten Wärmedurchgangskoeffizienten von $U_g = 0,4 - 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei gleichzeitig extrem dünnen Gesamtglasdicken von 6 – 8 mm (bei sehr hohen Schallschutzanforderungen 10 – 12 mm) aus (siehe Bild Seite 5). Herausfordernd ist die massive Wärmebrücke im Bereich des Randverbundes und die Empfindlichkeit gegenüber dynamischen Lasten. Die dünnen Vakuumisierglasscheiben eignen sich hervorragend zum Einbau in die zarten Flügelrahmen der historischen Kastenfenster (Glastausch). Es galt unter anderem auch die Auswirkungen der Wärmebrücke des Randverbundes zu untersuchen, theoretisch in der Simulation, praktisch im Labor und durch ein einjähriges Monitoring an 6 Objekten.

6 HISTORISCHE OBJEKTE

Um die unterschiedlichen - teilweise harschen - klimatischen Bedingungen in Österreich bestmöglich zu berücksichtigen,

wurden 6 Bestandsgebäude gewählt, die über Österreich verteilt waren (von Wien über Salzburg bis nach Innsbruck). Bei 5 Gebäuden handelt es sich um Altbestand, bei dem die Fenster thermisch ertüchtigt wurden. Bei einem Gebäude wurde eine Sockelsanierung durchgeführt, also Wände und Decken saniert, Estriche eingebaut, Haustechnik erneuert und dergleichen mehr.



Historisches Alt-Wiener Kastenfenster

Auch die Typologie der vorhandenen Kastenfenster unterschied sich hierbei teilweise wesentlich, genauso wie der Grad der Intervention - von vorsichtiger Restauration unter Verwendung von Vakuumglas bis hin zur kompletten Neuerichtung, also einem Fenstertausch - und die Einbausituation. Alle Fenster wurden technisch überholt und die Dichtheit der Innenebene bestmöglich verbessert. Die Dichtebenen wurden durch Einstellen der Beschläge und Nachbessern der Fälze erreicht oder, bei den neuen Fenstern, durch eine Dichtung im Falz- und Stulpbereich. Details zu den Objekten und Kastenfenstern siehe umseitige Tabelle.





Schloss Wels

Bauart: Rahmenstock
Pos. i. d. Wand: in der Leibung
Öffnungsrichtung: innen öffnend
Teilung: 2-flg. + 2 Oberlicht
Nutzung: Wohnraum
Besonderheit: Glastausch



Villa Wien

Bauart: Pfostenstock
Pos. i. d. Wand: außenbündig
Öffnungsrichtung: außen öffnend
Teilung: 2-flg. + Oberlicht
Nutzung: Wohnung
Besonderheit: Außenfenster neu



TU Wien Wien

Bauart: Pfostenstock
Pos. i. d. Wand: außenbündig
Öffnungsrichtung: außen öffnend
Teilung: 2-flg.
Nutzung: Büroraum
Besonderheit: Flügel neu



Stift Wilhering

Bauart: Doppelrahmen
Pos. i. d. Wand: außenbündig
Öffnungsrichtung: innen öffnend
Teilung: 2-flg.
Nutzung: Wohnraum
Besonderheit: Neufenster mit Steingewände



Architekturbüro Salzburg

Bauart: Pfostenstock
Pos. i. d. Wand: außenbündig
Öffnungsrichtung: außen öffnend
Teilung: 2-flg.
Nutzung: Büroraum
Besonderheit: Neufenster



Amtshaus Innsbruck

Bauart: Rahmenstock
Pos. i. d. Wand: in der Leibung
Öffnungsrichtung: innen öffnend
Teilung: 2-flg.
Nutzung: Büroraum
Besonderheit: Neufenster

MONITORING

Mit Ausnahme von einem Objekt wurden zumindest drei Fenster je Objekt einem intensiven Monitoring unterzogen. Diese drei Fenster waren jeweils unterschiedlich ausgeführt: In der Regel eine Realisierung mit Vakuumglas in den Innen-

flügeln, eine Realisierung mit Vakuumglas in den Außenflügeln und ein „Kontrollfenster“, welches im Ursprungszustand belassen wurde, so dass ein Vergleich der Performanceer-tüchtigung möglich war.

Das Monitoring-Equipment bestand aus eigens gefertigten Messführlern, die an kritischen Punkten (auf der jeweiligen Innenseite der Außen- und Innenflügel, jeweils auf der Fläche und den Ecken der Flügel, im Zwischenraum, etc.) Daten erfassten und diese in Echtzeit über WiFi in eine an der TU Wien entwickelte Datensammlungs-, Strukturierungs- und Auswerte-Softwareinfrastruktur einspeisten. Auf diese Weise konnte auch der Ausfall von Messführlern, z. B. durch unbedachte Entfernung durch NutzerInnen, sofort identifiziert und somit sichergestellt werden, dass Datenlücken rasch behoben und geringgehalten werden konnten.

Weiters wurden die jeweiligen GebäudenutzerInnen gebeten, ein eigens angefertigtes Beobachtungsprotokoll zur Dokumentation von Auffälligkeiten, wie beispielsweise das Auftreten von Kondensat an unterschiedlichen Stellen an/im Fenster oder auf der Glasoberfläche, zu führen.

An 5 der 6 monitorten Gebäuden wurde kein Kondensat an

FACTBOX VAMOS

Vakuumglas-Kastenfenster: Performance - Monitoring in Sanierungsprojekten

Förderstelle:	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) Programmlinie Stadt der Zukunft
Projektpartner:	Technische Universität Wien, Institut für Architekturwissenschaften Holzforschung Austria
beteiligte Unternehmen:	Ernst Prohaska Schaden Fenstersanierung GmbH Alois Svoboda GmbH Tischlerei Alois Winkler Zoller-Prantl Ges.m.b.H Interpane Entwicklungs- und Beratungsges.m.bH (Vakuumglashersteller)

den Fenstern festgestellt. Anzumerken ist allerdings, dass sich unter den Kastenfenstern immer ein Heizkörper befand. Bei den Kastenfenstern in dem sockelsanierten Gebäude, bei dem durch die Sanierungsmaßnahmen viel Feuchtigkeit eingebracht wurde und dieses auch noch nicht entsprechend des Gebäudezwecks genutzt wurde (kein regelmäßiges Lüften), musste zum Teil starkes Kondensat detektiert werden. Dafür kann auch eine festgestellte, mangelhaft umgesetzte Dichtebene, insbesondere im Übergang von horizontalem Fensterfalz zum vertikalen Stulpfalz, verantwortlich sein.

VAKUUMGLAS INNEN ODER AUSSEN?

Zur Frage, ob Vakuumglas im Kastenfenster innen oder außen zu bevorzugen ist, kann keine allgemein gültige Aussage getroffen werden, da immer die objektspezifischen Randbedingungen zu berücksichtigen sind (wie z. B. Heizkörper unter dem Fenster ja/nein, Sanierungszustand der Fenster, Qualität der inneren Dichtebene, Feuchteintrag auf der Raumseite, Orientierung der Fenster, Mikroklima in der direkten Umgebung, ...).

In Bezug auf die Grundkonstruktion kann aber festgehalten werden, dass bei nach außen öffnenden Pfostenstockfenstern (Alt-Wiener oder Grazer Kastenfenster) das Vakuumglas jedenfalls innen zu positionieren ist, da sich der Außenflügel im kritischen kaltem Bereich vor der Fassade befindet. Dadurch wäre auch das hochdämmende Vakuumglas vor der Fassade und im Übergang vom Fenster zum Mauerwerk durch den dünnen Fensterrahmen eine massive, kaum durch das Vakuumglas beeinflussbare Wärmebrücke gegeben.

Analoges kann für Kastenfenster im (stark wärmeleitenden) Steingewände festgehalten werden: Hier ist das Vakuumglas nach Möglichkeit innen zu positionieren.

Bei innen öffnenden Kastenfenstern ohne Steingewände ist die Positionierung innen wie außen möglich. Innen bedeutet bessere energetische Eigenschaften, da das hochdämmende Vakuumglas weiter innen sitzt und der Stockrahmen als Leibungsdämmung dient, mit dem Effekt, dass der Pufferaum zwischen dem Außen- und Innenflügel stärker abkühlt. Außen bedeutet, dass der Pufferaum deutlich höher temperiert ist und damit ein geringeres Oberflächen-Kondensationsrisiko besteht, aber dafür ein höherer Wärmeabfluss über die Stockleibung erfolgt.

CONCLUSIO

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Verwendung von Vakuumgläsern auf jeden Fall eine deutliche Verbesserung der thermischen Performance von Bestandskastenfenstern, die „nur“ mit Floatglas ausgestattet sind, ermöglicht. Ein Kastenfenster mit Vakuumglas erreicht einen U-Wert von deutlich unter $U_w \sim 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ und kann die energetische

Performance eines Gründerzeithauses mit dieser Einzelmaßnahme (Sanierung aller Fenster) um bis zu 10 % verbessern (abhängig vom Fensteranteil an der Fassade). Es ist jedoch in jedem Fall eine detaillierte hochbautechnische Analyse vor einer Planung einer solchen Ertüchtigung von Nöten, um zu identifizieren, welche Einbausituation sich für die Vakuumgläser gut eignet. Das ist nicht zuletzt dem Faktum geschuldet, dass die thermische Performance von Kastenfenstern nicht allein durch die Gläser determiniert wird, sondern auch durch das (Nicht-)Vorhandensein von Dichtungen, die entsprechende Einstellung der Fenster (Anpressdruck) und die umfassende Gewände/Wand-Struktur bzw. deren Material sowie die Position des Kastenfensters in der Fensternische. Eine Kompatibilität mit möglichen Anforderungen an den Denkmalschutz ist vor einem solchen Einsatz ebenso in jedem Falle abzuklären. ■



Teil der Online-Messtechnik an einem der drei Fenster des Objekts in Wels

Projekte mit Vakuumglas seit 2014

VIG-SYS-RENO	Sondierung von Fenstersystemen mit innovativen Gläsern, speziell Vakuum-Isoliergläsern, zur Gebäudesanierung
MOTIVE	Modellierung, Optimierung und technische Integration von neuen Vakuumglas-Elementen
FIVA	Innovative Fensterprototypen mit Vakuumglas
VAMOS	Vakuumglas-Kastenfenster: Performance und Monitoring in Sanierungsprojekten

KONTAKT

Dipl.-HTL-Ing Peter Schober
Tel. 01/798 26 23-38
p.schober@holzforschung.at

KREISLAUFPROBLEME...

... IM BAUSTOFFSEKTOR LEIDER KEINE SELTENE DIAGNOSE

CHRISTINA FÜRHAPPER

Die Umsetzung nachhaltiger Materialkreisläufe im Baustoffsektor lässt häufig (noch) zu wünschen übrig. Obwohl wir uns derzeit in einer Phase des Umbruchs befinden und die „Circular Economy“ auf politischer Ebene eine globale Priorisierung erfährt, gibt es für Unternehmen in diesem Bereich viele Hürden zu bezwingen. Das vor rund einem Jahr gestartete kooperative ACR-Projekt BauCycle entwickelt hierzu Knowhow und praxisorientierte Lösungen.

Altholz, gebrauchte Dämmstoffe und Altfenster – allesamt ausgediente Baumaterialien, die im Zuge vieler Abbruchs- und Sanierungsprojekte in rauen Mengen anfallen. Ob diese als Abfall entsorgt werden, oder einen zweiten Lebenszyklus erfahren



Anfallendes Altholzmaterial auf einer Sanierungsbaustelle

dürfen, hängt von mehreren Faktoren ab. Zum einen ist die Möglichkeit einer sortenreinen Trennung einzelner Materialsegmente die Voraussetzung dafür, dass ein selektiver Rückbau und ein hochwertiges Recycling stattfinden kann. Ein problematisches Beispiel in diesem Zusammenhang sind Wärmedämmverbund-

systeme (WDVS), wo die verwendeten Dämmstoffe häufig großflächig mit dem Untergrund verklebt und zudem noch oberflächlich verputzt werden. Eine nachträgliche, selektive Auftrennung kann nur durch aufwändige, mechanische Verfahren realisiert werden. Ein weiteres Hemmnis, das einer nachhaltigen Verwertung aller drei Materialkategorien oftmals im Weg steht, stellen im Material vorhandene Schadstoffe dar. Auf gesetzlicher Ebene sind diese nur teilweise geregelt. Nicht zuletzt spielen ökonomische Aspekte eine wesentliche Rolle.

NOMEN EST OMEN

Ganz im Sinne des Langtitels des ACR-Forschungsprojekts BauCycle, „Nachhaltige Baustoff-Kreisläufe durch Materialanalyse und Schadstoffabtrennung“, wird von den kooperierenden Projektpartnern Holzforschung Austria (HFA), Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) und Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie (IBO) aktuell an Lösungen für die genannten Materialgruppen geforscht. Dies beinhaltet die Entwicklung von praxisorientierten Analysenmethoden zum Nachweis von Schad- und Störstoffen genauso wie die Untersuchung von Möglichkeiten einer gezielten Problemstoffabtrennung. Zusätzlich wird Kompetenz im Bereich der professionellen Schad- und Störstofferkundung im Zuge des Rückbaus von Bauwerken aufgebaut. Im kooperativen Baustoffanalysenlabor (BAL) steht die Entwicklung innovativer, materialspezifischer Analysenmethoden im Vordergrund. Nach einem Jahr Projektlaufzeit wurden bereits einige Meilensteine erreicht.

ERWEITERTES ANALYSEPORTFOLIO

Das Analysenportfolio im Bereich Altholz konnte um eine neuartige, kombinierte Bestimmungsmethode der Summenparameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und polychlorierte Biphenyle (PCB) erweitert werden. PAK im Altholz können z.B. aus einer historischen Schutzmittelbehandlung mit teerölbasierten Produkten stammen, finden sich aber auch oft im Brandholz, da sie bei unvollständiger Verbrennung organischer Materialien entstehen. Ebenso sind sie für den Dämmstoffbereich in Form von imprägniertem Teerkork zur Wärme- und

FACTBOX BAUCYCLE

Förderstelle:	Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) Programmlinie: Strategische Projekte - Austrian Cooperative Research (ACR)
Projektpartner:	Holzforschung Austria (HFA) – Projektleitung Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie (IBO)
Laufzeit:	07/2020 bis 12/2022

Schallisolierung relevant. Polychlorierte Biphenyle wurden bis zu ihrem weltweiten Verbot 2001 unter anderem als Weichmacher und Flammschutz in Lacksystemen, aber auch in Kunststoffen eingesetzt.

Beide Schadstoffgruppen sind mit entsprechenden Grenzwerten in der einschlägigen Altholzlegislative verankert, wobei zu beachten ist, dass die stoffliche Verwertung von Altholz in Österreich und Deutschland unterschiedlichen Vorgaben unterliegt. Während die österreichische Recyclingholz-Verordnung Grenzwerte für die Parameter Schwermetalle, Fluor und Chlor sowie PAK festlegt, beinhaltet die deutsche Altholz-Verordnung neben den Restriktionen für ausgewählte Schwermetalle, Fluor und Chlor auch Grenzen für Pentachlorphenol (PCP) und PCBs.

Im Sinne einer barrierefreien, europäischen Warenwirtschaft berücksichtigt das Altholz-Analysenportfolio des BAL standardmäßig beide Regelwerke. Zusätzlich werden im konkreten Verdachtsfall weitere kritische Stoffe analysiert, so z.B. Lindan oder Dichlordiphenyltrichlorethan, besser bekannt als DDT, - beides Insektizide, welche im Holzschutz bis ca. 1990 häufig in Kombination mit PCP eingesetzt wurden.

FLAMMSCHUTZ IN DÄMMSTOFFEN

Im Zusammenhang mit Dämmstoffen auf Polystyrol-Basis, z.B. EPS oder XPS, tritt immer wieder das persistente, und mittlerweile weltweit verbotene Flammschutzmittel Hexabromcyclododekan (HBCD) in Erscheinung, das bis in die 2010er Jahre großflächig als Brandinhibitor eingesetzt wurde. HBCD-haltige Dämmstoffe sind in Österreich und Deutschland grundsätzlich als Abfall zu verbrennen und dürfen ohne entsprechende Schadstoffabtrennung stofflich nicht verwertet werden. Eine Verwertung von Dämmstoffen, die das brandhemmende Substitut PolylfR - ein bromiertes Polymer - enthalten, ist hingegen möglich. Um eindeutig zu bestimmen, ob gealterte Polystyrol-Dämmstoffe nun das kritische HBCD enthalten, wurde im Projekt ein praxis-konformes, quantitatives Analysenverfahren (weiter)entwickelt. Der Dämmstoff wird hierbei mit einem organischen Lösemittel extrahiert, wodurch das HBCD in Lösung geht. Diese wird anschließend mittels Röntgenfluoreszenzanalytik (RFA) vermessen. Vom Bromgehalt des Extraktes kann auf die Flammschutzmittelkonzentration im Dämmstoff rückgeschlossen werden. Die mittlerweile etablierte Analytik ist schnell, mobil einsetzbar und kann bei Bedarf direkt auf der Baustelle durchgeführt werden, wodurch der Prozess einer sortenreinen Materialtrennung vor Ort unterstützt wird. Derartige Vor-Ort-Entscheidungen sind nicht nur fachlich fundiert, sondern liefern binnen weniger Minuten Aussagen, welche weit über den Leistungsumfang herkömmlicher bauschadstofflicher Bekundungen hinaus gehen.

BLICK INS ALTFENSTER

Der klassische Blick aus dem Fenster wird im BauCycle-Projekt

umgekehrt – vielmehr blicken wir in das Fenster und damit in Richtung potenzieller Verwertungsmöglichkeiten.

Kunststofffenster werden bereits jetzt zu einem Anteil von rd. 90 % rezykliert, sortenrein getrenntes Polyvinylchlorid (PVC) kann mindestens 7 Mal wiederverwendet werden. Für Altfenster aus Holz hingegen, bei denen vorsorglich immer von einer Schutzmittelbehandlung ausgegangen wird, gilt in Österreich ein generelles Recyclingverbot. Nicht verwertbar sind nach



Altfenster sind aufgrund ihrer Materialkombination eine Herausforderung beim Recycling

aktuellem Stand der Technik auch Verbundfenster, da diese in der Regel nicht sortenrein fraktioniert werden können. Zusätzliche Probleme machen mitunter Dichtungen und asbesthaltige Fensterkitte. Die Voraussetzung für eine nachhaltige Verwertung ist jedenfalls eine detaillierte Kenntnis über vorhandene Schadstoffe. Mittels RFA werden Altfenster im Baustoffanalysenlabor hinsichtlich problematischer Schwermetalle gescreent. Häufig werden bleihaltige Beschichtungen („Bleiweiß“, Blei als Sikkativ) detektiert, aber auch stark zinkhaltige Anstriche („Zinkweiß“) sind keine Seltenheit.

NÄCHSTE SCHRITTE

Im Fokus der verbleibenden Projektlaufzeit steht die Etablierung nachhaltiger Baustoffkreisläufe für die drei Materialgruppen. Voraussetzung dafür ist die Entwicklung effizienter Methoden zur erfolgreichen Schad- und Störstoffabtrennung und deren Umsetzung in die Praxis. ■

KONTAKT

DI (FH) Christina Fühapper
Tel. 01/798 26 23-52
c.fuerhapper@holzforschung.at

MIT SICHERHEIT ALLES TROCKEN

GEDRUCKTE SENSOREN FÜR DAS INTEGRIERTE FEUCHTEMONITORING VON HOLZBAUTEILEN

BORIS FORSTHUBER

Hohe Holzfeuchtigkeiten über längere Zeiträume sind im Holzbau zu vermeiden. Im Projekt „Mindwood“ werden gedruckte leitfähige Schichten auf Holzoberflächen entwickelt, die eine Grundlage für gedruckte Sensoren sind. Dies erlaubt die Feuchtemessung direkt im Bauteil (z.B. im Brettschicht- oder Brettspertholz), was ein großflächiges Feuchtemonitoring ermöglicht.

Feuchtigkeit spielt im Holzbau eine große Rolle. Insbesondere in Nassbereichen („Nasszelle“) oder in konstruktiv sehr exponierten Stellen, z.B. im Bereich des Flachdaches, kann ein unbemerktes Auffeuchten in der Folge große Schäden verursachen und mitunter aufwändige Sanierungen notwendig machen. Die Untersuchung von Feuchteintritten wird dabei im Regelfall erst durchgeführt, wenn bereits sichtbare Veränderungen vorhanden sind. Der tatsächliche Schaden kann aber im Inneren der Konstruktion oder des Holzteils verborgen liegen und zu diesem Zeitpunkt bereits enorm sein.

Im Projekt „Mindwood“ werden zu diesem Zweck neuartige Feuchtesensoren entwickelt, die direkt in das Bauteil gedruckt werden können. Dies wird mittels Inkjet-Druck realisiert, wobei leitfähige Tinten in bestimmten Mustern auf die Holzoberfläche aufgebracht werden. Dadurch kann ein großflächiges Feuchte-

monitoring realisiert werden. Das kontinuierliche Monitoring erlaubt die Bestimmung des Feuchtehaushaltes über die Zeit. Dadurch können Rückschlüsse über eine mögliche Ansammlung von Wasser in bestimmten Bereichen der Gebäudekonstruktion getroffen werden, wodurch Feuchteintritte bereits in der Entstehungsphase erkannt und damit teure Folgeschäden vermieden werden. Neben der Feuchtigkeit werden in diesem Projekt aber auch direkt in das Bauteil gedruckte Dehnungsmessstreifen untersucht. Damit kann die aktuelle Belastung einer Tragstruktur in Echtzeit erfasst werden.

Ein großes Augenmerk wird auf die Dauerhaftigkeit der Sensoren und Leiterbahnen gelegt, zumal von einer Nutzungsdauer im Baubereich von mehreren Jahrzehnten ausgegangen werden muss. Darüber hinaus wird versucht, leitfähige Tinten zu verwenden, die in weiterer Folge keine Probleme bei der Entsorgung verursachen. Ergebnis aus den Forschungsarbeiten sind erste gedruckte Messsysteme auf Holzbauteilen, die ein laufendes Monitoring von Feuchtigkeit und Dehnungen erlauben und damit die Grundlagen für digitalisierte „smarte“ Holzbauteile schaffen. Basierend auf den generierten Daten werden in weiterer Folge Machine Learning Algorithmen eingesetzt, sodass der digitalisierte Holzbauteil selbstständig auf Grundlage seiner spezifischen Einbausituation einen notwendigen Interventionsbedarf feststellt. Dieses Feuchte- und Dehnungsmonitoringkonzept ist darüber hinaus in besonderer Weise dazu geeignet, in ein BIM („Building Information Modeling“)-System integriert zu werden. Die Kombination von großflächigem Feuchte- und Dehnungsmonitoring mit hinterlegten Grenzzuständen im Zeitverlauf bzw. mit Machine Learning Algorithmen erlaubt die Herstellung von digitalen „smarten“ Holzbauteilen mit integrierter Predictive Maintenance- bzw. Zustandsüberwachungsfunktion. Dies erlaubt die Herstellung von Holzbauteilen, die selbstständig auf einen beginnenden Schaden hinweisen. Damit leistet dieses Projekt einen wesentlichen Beitrag, um die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Holzbauindustrie auf europäischer und insbesondere internationaler Ebene sicher zu stellen. ■



Beispiel für gedruckte Feuchtesensoren in einem Brettspertholzelement (CLT)

KONTAKT

Dr. Boris Forsthuber

Tel. 01/798 26 23-20

b.forsthuber@holzforschung.at

NEUE MITARBEITERINNEN



KAMELIA ESKANDARI

Sekretärin in Stetten

Kamelia Eskandari
Tel.: 01/798 26 23 - 35
k.eskandari@holzforschung.at



DI VERA STIEGLER

Hygrothermikerin im Fachbereich Bauphysik

DI Vera Stiegler
Tel.: 01/798 26 23 - 63
v.stiegler@holzforschung.at



FATIH YILDIZ, BSC.

Junior-IT-Administrator

Fatih Yildiz, BSc.
Tel.: 01/798 26 23 - 70
f.yildiz@holzforschung.at

NEUE RICHTLINIEN



SANIERUNG NACH BRANDSCHÄDEN IM HOLZBAU - Irmgard Matzinger, Sylvia Polleres

Diese Richtlinie beschäftigt sich mit der Brandschadensanierung und fokussiert auf die Definition der Gefahrenbereiche, die Planung der Sanierung sowie auf die erforderlichen Schutzmaßnahmen bezüglich des Arbeitsschutzes. Bauliche und technische Umsetzungen der Maßnahmen werden in dieser Richtlinie nicht behandelt. Dieses Dokument beruht auf den Ergebnissen des Forschungsprojektes „Brand_Wasser_Schaden“, das in den Jahren 2017 bis 2019 von der Holzforschung Austria bearbeitet wurde. Die RL ist parallel mit der ebenfalls aus dem Projekt entstandenen Richtlinie „Trocknung nach Wasserschäden im Holzbau“ zu verwenden.



TROCKNUNG NACH WASSERSCHÄDEN IM HOLZBAU - Florian Tscherne, Sylvia Polleres, Irmgard Matzinger

Diese Richtlinie beruht auf den Ergebnissen des Forschungsprojektes „Brand_Wasser_Schaden“, das in den Jahren 2017 bis 2019 von der HFA bearbeitet wurde. Enthalten sind Erfahrungen aus der Begutachtung von durchgeführten Trocknungsmaßnahmen bei Wasserschäden sowie Literaturangaben. Diese Richtlinie soll den Stand der Technik festhalten und vor allem als Information für ausführende Sanierungs- bzw. Trocknungsfirmen als auch für ausschreibende Stellen und Gebäudeversicherungen dienen. Die RL ist parallel mit der ebenfalls aus dem Projekt entstandenen Richtlinie „Sanierung nach Brandschäden im Holzbau“ zu verwenden.

Download Richtlinien:

Beide Richtlinien finden Sie unter der Rubrik „Gratisdownloads“ auf unserer Homepage: <https://www.holzforschung.at/downloads/>

OPTIPUR

EINFLUSS DER OBERFLÄCHENFEUCHTIGKEIT BEI DER 1K-PUR-VERKLEBUNG

FRANZ NEUMÜLLER

Der Trend zu rissfreien Holzoberflächen im Wohninnenraum, die noch dazu eine statisch tragende Funktion erfüllen, stellt Hersteller von Leimholzprodukten vor neue Herausforderungen bei der Verklebung. Die insbesondere bei der Brettsperrholzherstellung eingesetzten einkomponentigen Polyurethan-Klebstoffe (1K-PUR) benötigen zur Aushärtung eine gewisse Menge an Wasser. Die Optimierung der Verklebungsfestigkeit auch bei niedrigen Holzfeuchten ist daher Ziel des Forschungsprojekts OptiPUR.

Sowohl das Wohnen mit, als auch die Verklebung von Holz haben bereits eine sehr lange Tradition. Um den modernen Wohnansprüchen zu genügen steigen daher die Anforderungen an die Oberflächenqualität. Um Sichtoberflächen aus Holz dauerhaft rissfrei zu halten, muss bereits bei der Herstellung eine entsprechend niedrige Zielfeuchte im Holz eingestellt werden, welche der Holzausgleichfeuchte in Wohninnenräumen entspricht und jahreszeitlich üblicherweise im Bereich zwischen 6 % und 10 % schwankt.

GRUNDLAGEN UND PROBLEMSTELLUNG

Für die Aushärtung der feuchtereaktiven PUR Klebstoffe während des Pressens wird Feuchtigkeit aus dem Holz benötigt, da nach dem Auftrag des 1K-PUR Klebstoffes auf das Füge teil in einem ersten Schritt Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft oder

den Füge teilen in einer Polykondensationsreaktion unter Abspaltung von geringen Mengen an CO_2 zu einem Amin reagiert.

Die Feuchtigkeit muss in ausreichender Menge verfügbar sein, um eine Aushärtung des Klebstoffes innerhalb der vorgegebenen Presszeit sicherzustellen. Bei niedrigen Holzfeuchten von unter 10 % hat sich in der Praxis jedoch gezeigt, dass es zu einer unvollständigen Aushärtung und somit zu einer verminderten Verklebungsqualität kommen kann.

Aus diesem Grund sind Leimholzhersteller in Zusammenarbeit mit dem Klebstoffherstellern dazu übergegangen in unterschied-

lichster Art und Weise die Holzoberfläche zu befeuchten.

Bei der Feuchteeinlagerung in die Holzzellen unterscheidet man abhängig vom Holzfeuchtebereich zwischen drei Einlagerungsmechanismen, nämlich der Chemosorption, der Adsorption und der Kapillarkondensation. Je nach Umgebungsklima, Wasserauftragsmenge und Einwirkdauer liegen somit unterschiedliche „Feuchtebedingungen“ auf der zu verklebenden Holzoberfläche vor.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

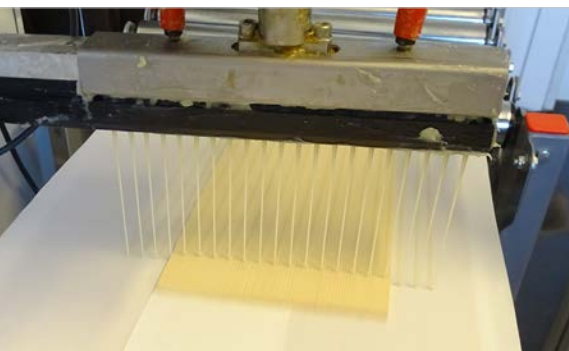
Die Vorgänge und Effekte auf die Holzoberfläche rund um die zusätzliche Wasserapplikation werden im Rahmen des Forschungsprojekts OptiPUR genauer untersucht.

Neben einem steuerbaren und gleichmäßigen Wasserauftrag über die Füge teiloberfläche kann die Größe der applizierten Wassertropfen eine hohe Bandbreite aufweisen, wodurch im Zuge der Laborversuche verschiedene Applikationsmethoden angewendet werden.

Weiters werden technische Möglichkeiten zur Bestimmung relevanter Prozesssteuerungsparameter gesucht. Neben der Steuerung der Wasserapplikation werden daher verschiedene Methoden zur Messung der Holzoberflächenfeuchte berücksichtigt und im Hinblick auf eine industrielle Anwendung geprüft.

Das Ziel der Untersuchungen ist die Optimierung der Verklebungsqualität auch bei niedrigen Holzausgleichfeuchten in der industriellen Anwendung.

Das von der Holzforschung Austria geleitete Projekt OptiPUR wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) im Rahmen des Collective Research Programms gefördert und von den Projektpartnern der Holzverarbeitenden Industrie - Binderholz GmbH, KLH Massivholz GmbH, Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH, Stora Enso Wood Products GmbH, Theurl Timber Structures GmbH, Unterrainer Holzbau GmbH - sowie dem Klebstoffhersteller Henkel & Cie. AG und der Firma Merlin Technology GmbH unterstützt. Das Projekt läuft von 02/2021 bis 01/2023.



Die 1K-PUR Verklebung bei niedrigen Holzfeuchten erfordert Optimierung

KONTAKT

DI Franz Neumüller

Tel. 01/798 26 23-841

f.neumueller@holzforschung.at



DECKENKONSTRUKTIONEN FÜR DEN MEHRGESCHOSSIGEN HOLZBAU

Martin Teibinger, Franz Dolezal, Irmgard Matzinger

Die Fachbrochüre fasst die Ergebnisse eines Forschungsprojektes zusammen, in dem neben einem Prognoseverfahren zur Vorhersage des Schallschutzes zwischen zwei Räumen baupraktische Lösungen bezüglich Ausführung von Wand-Deckenverbindungen für den mehrgeschossigen Holzbau entwickelt wurden. Die bauakustischen Lösungen wurden zudem hinsichtlich des Feuerwiderstandes der Anschlussfuge zwischen Wand- und Deckenelemente untersucht.

HFA 2016 (überarb. Auflage)

ISBN 978-3-9502526-3-7

39,50 EURO



WARTUNGSANLEITUNG FÜR BESCHICHTUNGEN AUF HOLZBERFLÄCHEN IM AUSSENBEREICH

Gerhard Grill, Florian Tscherne

Um die Funktionstauglichkeit von Bauteilen, die der freien Bewitterung ausgesetzt sind, auf möglichst lange Dauer zu erhalten, ist unabhängig vom Werkstoff eine regelmäßige Kontrolle und Wartung erforderlich. Ohne Instandhaltung kann es zu strukturellen Schädigungen kommen, die einen Verlust der Tragfähigkeit des Holzes mit sich bringen. Das Ziel der vorliegenden Broschüre ist es, Wartungsempfehlungen für unterschiedliche Holzbauteile und Beschichtungsarten anzuführen.

HFA 2020 (4. überarb. Auflage)

ISBN 978-3-9519933-0-0

20 EURO



FARBÄNDERUNG VON HOLZBERFLÄCHEN IM INNENBEREICH

Andreas Illy, Gerhard Grill, Irene Spitaler

Die Broschüre gibt Informationen zu dem Alterungsverhalten von Holz und furnierten Holzwerkstoffen mit transparenten Beschichtungssystemen. Sie dient Anwendern als Hilfestellung für den Einsatz von Holzarten, um Farbänderungen durch Lichteinwirkung bzw. Materialkombinationen im Vorfeld abzuschätzen und möglichst zu vermindern. Dazu wurden Materialien herangezogen, die in der Produktion von Möbeln und Innenausstattung häufig eingesetzt werden.

HFA 2014 (überarb. Auflage)

ISBN 978-3-9503036-3-6

15 EURO



BAUEN MIT BRETTSPERRHOLZ IM GESCHOSSBAU - Fokus Bauphysik

Martin Teibinger, Irmgard Matzinger

Der mehrgeschoßige Holzbau hat sich seit Entstehung der ersten Auflage der vorliegenden Fachbrochüre im Jahr 2013 rasant weiterentwickelt. Im Bereich Forschung wurden weiterführende Projekte erarbeitet, der Stand der Technik hat sich verändert. Die Normung und die OIB Richtlinie wurden überarbeitet, was auch eine Aktualisierung dieser Broschüre notwendig gemacht hat.

HFA 2018 (überarb. Neuauflage)

ISBN 978-3-9504488-2-5

29,50 EURO



HOLZRAHMENBAUWEISE IM GESCHOSSBAU - Fokus Bauphysik

Martin Teibinger, Irmgard Matzinger, Franz Dolezal

Neben allgemeinen Grundsätzen zum Bauen mit Holz werden in der Planungsbrochüre die aktuellen, bauphysikalischen Anforderungen und Lösungen hinsichtlich Detailausbildungen und Aufbauten in Beispielen angeführt. Baupraktische Empfehlungen und Richtigstellungen von fehlerhaften Ausführungen runden die Broschüre ab. Die angeführten Aufbauten und Detaildarstellungen stellen beispielhafte Lösungen und allgemeine Empfehlungen dar.

HFA 2017 (überarb. Auflage)

ISBN 978-3-9504055-6-12

35 EURO



BRANDABSCHOTTUNG IM HOLZBAU

Planungsbrochüre

Irmgard Matzinger, Martin Teibinger

Brandschutztechnischen Abschottungen von Durchdringungen in brandabschnittsbildenden Bauteilen kommt generell eine hohe sicherheitstechnische Bedeutung zu. Die beste Brandwand versagt, wenn Anschlüsse respektive Durchdringungen nicht die Anforderungen an den Feuerwiderstand des Bauteiles erfüllen. Nicht zuletzt durch die Zunahme des mehrgeschoßigen Holzbaus spielt diese Thematik auch im Holzbau eine wichtige Rolle.

HFA 2016 (überarb. Auflage)

ISBN 978-3-9503367-1-9

29,50 EURO

DER VERSTECKTE WALD IN DER STADT

INTERVIEW MIT DEM NEUEN WIENER STADTBAUDIREKTOR BERNHARD JAROLIM

Der nachhaltige Baustoff Holz findet aufgrund seiner positiven Eigenschaften vielfach Verwendung im urbanen Raum. Er ist ein Baustein zur Lösung der vielfältigen Herausforderungen, die vom Klimawandel über Bevölkerungszunahme bis hin zur Kreislaufwirtschaft reichen. Wir haben mit dem neuen Stadtbaudirektor, Bernhard Jarolim, im Interview über die dahingehenden Strategien der Stadt Wien gesprochen.

Die Stadt Wien hat das 1. Wiener Wohnbau(m)programm entwickelt, was versteckt sich dahinter?

Wien hat im geförderten Wohnbau seit vielen Jahren eine internationale Vorreiterrolle. In den letzten Jahren haben klimaschonende Maßnahmen dabei eine zentrale Rolle. 2021 wurde das 1. Wiener Wohnbau(m)programm entwickelt, das in drei Phasen rund 1.000 Wohneinheiten in Holz- und Holzhybridbauweise auf den Weg bringt. Den ersten Bauträgerwettbewerb dazu wickelt der wohnfonds_wien auf Liegenschaften der Stadt Wien bereits ab. Auf 6 Standorten - zwei

im 21. und vier im 22. Bezirk - sind jeweils zwischen fünf und 50 Wohneinheiten vorgesehen. Insgesamt sollen in einem ersten Schritt rund 155 geförderte Wohnungen geschaffen werden. Die weiteren Verfahren sind für 2022 und 2023 geplant.

Warum setzt die Stadt Wien auf eine besondere Förderung des Baustoffes Holz?

Durch einen vermehrten Einsatz von Holz als Baumaterial werden die graue Energie und die Treibhausgasemissionen von Gebäuden deutlich reduziert. Die modulare Bauweise mit Holzelementen ermöglicht ein nachhaltiges Bauen und ist im Energieverbrauch gering. Es ist somit eine sehr ökonomische und ökologische Investition in die Zukunft. Die Stadt Wien machte es bereits durch eine Novelle der Bauordnung im Jahr 2001 möglich, Holz auch im mehrgeschossigen Wohnbau, als Baustoff einzusetzen. Wurde Holz früher vor allem für Tramdecken und Dachstühle eingesetzt, so kommt es seit der Novelle immer mehr als konstruktives Material im Wohnbau zum Einsatz. 2004 setzte die Stadt Wien mit den drei mittlerweile realisierten Projekten im Rahmen des Bauträgerwettbewerbes „Holz- und Holz-mischbauweise“ in Wien, international Impulse für den nachhaltigen Wohnbau.



Der neue Wiener Stadtbaudirektor Bernhard Jarolim

Wie hoch ist der aktuelle Holzbauanteil der Stadt Wien?

Dazu existieren leider noch keine validen Daten, jedoch gibt es laufend Evaluierung der Holzbauindustrie und universitäre Forschungen. Diese zeigen eine klar steigende Tendenz des Holzbauanteiles in Österreich und in Wien.

Auch bei der Verdichtung im Bestand, durch Aufstockung und Dachgeschossausbau, wird Holz aufgrund seiner Vorteile gerne verwendet. Wie schätzen Sie hier das zukünftige Potential ein?

Wie bereits angesprochen, ist Holz als Baustoff im Gebäudesektor, im Bereich von Decken und Dachstühlen traditionell seit Jahrhunderten in Verwendung. Bei der Verdichtung der Bestandsstadt durch Dachgeschoßausbauten, können wir

DI BERNHARD JAROLIM

Bernhard Jarolim studierte an der BOKU in Wien Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung. 1995 begann er bei der Stadt Wien, wo er verschiedene Positionen im technischen Bereich übernahm. 2003 wechselte Jarolim in die MA 25 „Technische Stadterneuerung“, übernahm 2010 dort die Abteilungsleitung. 2017 wurde er Gruppenleiter des Kompetenzzentrums Bauforschung, Regulative Bau, Ingenieurservices, Normen im Geschäftsbereich Bauten und Technik. Seit 1. August 2021 ist Bernhard Jarolim neuer Wiener Stadtbaudirektor und löste damit seine langjährige Vorgängerin Brigitte Jilka ab.

beobachten, dass dabei der vorgefertigte, modulare Holzbau, auch aufgrund des geringeren Gewichts in statischer Hinsicht, eine immer größere Rolle spielt. Nimmt man für die rund 35.000 Gründerzeithäuser in Wien, ein durchschnittliches Ausbaupotential von rund 250 m² an, könnte man theoretisch von mehr als 100.000 möglichen Wohnungen sprechen. Das tatsächlich über die Jahre mobilisierbare Potential, hängt dabei natürlich stark vom Willen und der Investitionsbereitschaft der ImmobilieneigentümerInnen ab.

Apropos Verdichtung – wie wird sich Wien in den nächsten Jahren entwickeln und wo werden die neuen WienerInnen wohnen?

Wien hat zuletzt im Stadtentwicklungsplan 2025, Entwicklungsgebiete und die dazu gehörigen Mengengerüste neu festgelegt. Unsere Stadt hat im innerstädtischen Bereich noch Potentialflächen – Bahnhöfe, brach liegende Areale oder etwa Kasernenareale. Diese gilt es zu nutzen. In der Stadtbaudirektion wurden dafür eigene Projektleitungen eingesetzt, die an der Schnittstelle zwischen den EntwicklungsträgerInnen und der Stadtverwaltung koordinieren. Wie bisher wird ein Teil des Wohnungsbedarfs aber auch in der gründerzeitlichen Bestandsstadt abgedeckt werden. Entwicklungspotentiale sehen wir auch in den Siedlungen der Nachkriegsjahre. Hier soll es jedoch nicht vordergründig um Wohnverdichtung gehen, sondern vielmehr um ein Bündel von Maßnahmen zur Erhöhung der funktionalen Qualitäten und zur Verbesserung der Lebensqualität.

Mit dem international beachteten HoHo hat die Stadt Wien einen Leuchtturmbau ermöglicht. Ist die Stadt auch für weitere Leuchtturmprojekte offen?

Grundsätzlich sehe ich es als eine der Kernaufgaben der Wiener Stadtbaudirektion, Innovationen im Planen und Bauen nicht nur zu erkennen und zu forcieren, sondern sie proaktiv in ihrer Umsetzung zu unterstützen. Die Stadtbaudirektion war daher auch an der Machbarkeit und technisch/rechtlichen Umsetzung des Holz-Hochhauses in Aspern Seestadt maßgeblich beteiligt. Innovationen und städtische Leuchtturmprojekte beschränken sich aktuell aber nicht nur auf den technisch/konstruktiven Bereich von Gebäuden, sondern auch auf die Bereiche der Energieversorgungssysteme, der Haustechnik und der Kreislaufwirtschaft im Bau.

Bei Schulen und Kindergärten gibt es erste Beispiele mit Holzbau. Ist das eine Bauweise, die man beim Bildungseinrichtungsbau forcieren wird?

Um dem durch das Stadtwachstum steigenden Bedarf an Schul- und Kindergartenplätzen gerecht zu werden, setzt die Stadt auf Initiative der Stadtbaudirektion seit 2014 auf Neu- und Zubauten in modularer Holzbauweise. Damit kann



Die drei Pavillons des städtischen Kindergartens in Pötzleinsdorf wurden mit dem Holzbaupreis wienwood 21 prämiert

höchste bauliche Qualität geschaffen werden. Vorgefertigte Elemente werden nach einem Baukastenprinzip zusammengesetzt, wodurch Bauzeiten sehr kurz gehalten werden können und kaum Lärm und Schmutz verursacht wird. Nicht unerwähnt möchte ich bei der Gelegenheit lassen, dass die Stadt Wien als BauherrIn, für den Neubau eines Kindergartens in Pötzleinsdorf, den Holzbaupreis wienwood 21 gewonnen hat.

Zum Thema Bau noch eine Frage: Wie geht die Stadt mit dem Thema Kreislaufwirtschaft um?

Die Stadt Wien postuliert die Kreislaufwirtschaft – neben Klimaschutz und Klimawandelanpassung – als eines der drei zentralen Handlungsfelder. Hierfür wurde in meinem Auftrag das magistratsweite, transdisziplinäre Programm „DoTank Circular City Wien 2020-2030“ eingerichtet. Strategisch operativ ausgerichtet stellt sich die Magistratsdirektion damit den großen Zukunftsthemen Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit mit den Werkzeugen der Kreislaufwirtschaft in der gebauten Umwelt und fördert den Übergang zu einer kreislauffähigen Stadt. Auf der Agenda stehen bewusstseinsbildende Maßnahmen für die Dringlichkeit des Themas, initiieren innovativer, skalierbarer Startprojekte und die damit einhergehende Neudefinition der Wiener Baukultur, aber auch das Aufzeigen der ökonomischen Vorteile einer kreislauffähigen gebauten Umwelt. Langfristiges Ziel ist es, den gesamten Ressourcenkreislauf der gebauten Umwelt von der Produktion bis zur Entsorgung oder Verwertung in ein Nachhaltigkeitskonzept einzuordnen.



Eines der Ziele der Smart City Strategie (2019-2050) ist die CO₂ Neutralität der Stadt Wien. Welche Maßnahmen werden hier gesetzt?

Mit der Smart City Wien Rahmenstrategie reagiert Wien auf die großen urbanen Herausforderungen und ist damit ein strategischer Wegbegleiter zur CO₂ Neutralität der Stadt Wien und in Folge zur Klimamusterstadt. Auf Empfehlung des Klimarates wird die Smart City Rahmenstrategie aktuell überarbeitet. Dabei sollen diese neuen ökologischen Zielsetzungen eingearbeitet werden und damit gewährleistet werden, dass diese ambitionierten Ziele erreicht werden. Noch heuer soll eine Beschlussfassung durch den Wiener Gemeinderat erfolgen.

Wieviel CO₂ ist in den Gründerzeithäusern, die traditionell einen hohen Holzanteil im Deckenbereich, bei Böden und Türen haben, gebunden?

Laut Literatur beläuft sich der Holzanteil, betrachtet man die Gesamtmaterialzusammensetzung eines Gründerzeitgebäudes, je nach Berechnungsmethode auf etwa 3 %. Auch wenn das damit gebundene CO₂ im Holzanteil von Gründerzeithäusern als eher gering anzunehmen ist, darf man nicht außer Acht lassen, dass Holzwerkstoffe mehr CO₂ binden, als sie verursachen.

Stichwort Klimawandel: Was ist für den Ausstieg aus fossilen Brennstoffen in Punkto Raumheizungen vorgesehen und auf welche Energieträger setzt die Stadt zukünftig?

Auf dem Weg zur Klimamusterstadt treibt Wien den Einsatz von innovativen Energielösungen voran und richtet die Raumwärme klimaneutral aus. Konkret bedeutet das, dass ca. eine halbe Million Erdgasheizungen auf erneuerbare Energieträger umgestellt werden. Hinsichtlich der Energieträger setzt die Stadt Wien auf die Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Unterstützt wird dies etwa durch das Photovoltaik-Programm der Stadt Wien, das die Photovoltaik-Leistung bis 2030 auf 800 Megawatt anstrebt. Um den Umstieg auf klimaneutrale Raumheizungen voranzutreiben, fördert die Stadt Wien im Bereich des Eigenheims umfassende thermisch-energetische Sanierungen, damit zusätzlich zur thermischen Verbesserung auch besonders effiziente und umweltfreundliche Anlagen forciert werden.

Die Hitzetage nehmen zu, wie wird der Wohnbestand dahingehend nachgerüstet und gibt es auch bei den Dämmstoffen eine Forderung nach klimafreundlichen Materialien?

Ganz klar muss man den zunehmenden Hitzetagen mit einem Bündel an Klimawandelanpassungsmaßnahmen entgegen-treten. Etwa bei Sanierungsmaßnahmen der Gebäudehülle durch Fassadenbegrünungen oder Dachbegrünungen, da sie ohne Energieaufwand die sommerliche Aufheizung der Gebäudeoberflächen reduzieren. Begrünte Innenhöfe aber natürlich auch die Entsiegelung sind ein großes Thema. Der erste Meilenstein wurde bereits 2015 mit dem Urban Heat Islands Strategieplan gesetzt. Weitere Grundlagen für Maßnahmen gegen den fortschreitenden Klimawandel werden mit dem Programm „InKA – Infrastrukturelle Anpassung an den Klimawandel“ erarbeitet. Die Stadt Wien ist sich dem Hebel der öffentlichen Beschaffung durchaus bewusst und versucht etwa mit dem Programm ÖkoKauf Wien seit 1998 Produkte stärker nach nachhaltigen Gesichtspunkten auszu-richten. ■

ONLINE SEMINAR



HOLZKONSTRUKTIONEN IM AUSSENBEREICH

19. OKTOBER 2021, ONLINE (14:00 - 16:00)

In diesem Online-Praxisseminar werden bewitterte Holzkonstruktionen „rund ums Haus“, wie Balkon, Carport und Pergola ausführlich behandelt. Themen sind Konstruktion, Materialwahl, natürliche Dauerhaftigkeit, Beschichtung, chemischer Holzschutz sowie Wartung. Kompakt vermitteltes Grundlagenwissen um vorhandene Gefährdungen sowie praxistaugliche Lösungen runden das Seminar ab. Vortragende sind DI Claudia Koch und DI Forian Tscherne.

Teilnahmegebühr: 100 € (exkl. 10% Mwst.)

20% Ermäßigung für ÖGH-Mitglieder

ONLINE TAGUNG



BAUPHYSIK IM HOLZBAU

11. NOVEMBER 2021, ONLINE-TAGUNG (09:00 - 17:00)

Verfolgen Sie die spannenden Fachvorträge und Podiumsdiskussionen live aus dem Studio, lernen Sie neue KollegInnen im bilateralen Austausch kennen oder besuchen Sie unseren Ausstellungsbereich. Die eingesetzte, professionelle Kongressplattform ermöglicht all das und noch einiges mehr. Aus fachlicher Sicht bieten wir wie gewohnt aktuelle und spannende bauphysikalische Themen, kompakt vorgetragen von ExpertInnen aus Österreich und Deutschland.

Teilnahmegebühr: 290 € (exkl. 10% Mwst.)

20% Ermäßigung für ÖGH-Mitglieder

ONLINE SEMINAR



ALTFENSTER - WARTUNG UND SANIERUNG

16. NOVEMBER 2021, ONLINE (14:00 - 16:00)

Im Online-Praxisseminar geben ExpertInnen der Holzforschung Austria ihre technischen Erfahrungen zur Bewertung von Altfenstern weiter. Neben der Darstellung und Beschreibung typischer Schäden an, z.B. Holz, Verglasung oder Oberflächenbeschichtung, geben die ReferentInnen allgemein gültige praxisnahe Wartungs- und Sanierungsempfehlungen. Zielgruppe sind Ausführende wie Tischler und Maler. Vortragende sind DI (FH) Karin Hauer und Dr. Gerhard Grill.

Teilnahmegebühr: 100 € (exkl. 10% Mwst.)

20% Ermäßigung für ÖGH-Mitglieder

AKTUELL



LEIMMEISTERKURS 2022

24.-28. JANUAR 2022, WIEN

Die Herstellung von geklebten Holzbauprodukten erfordert eine hohe Sachkenntnis der ausführenden Personen. Beim Leimmeisterkurs werden sowohl die Grundlagen der Holzsortierung, Holz Trocknung und Verklebungstechnik, als auch die normkonforme Herstellung der Produkte beleuchtet. Im Detail wird auf die Produktionsanforderungen der harmonisierten Normen und Grundlagen von stabförmigen Holzbauprodukten sowie von flächenförmigen Produkten eingegangen. Neben den theoretischen Grundlagen wird vor allem Augenmerk auf die Anforderungen und die praktische Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle gelegt.

Teilnahmegebühr: 1.390 € (exkl. 10% Mwst.)

20% Ermäßigung für ÖGH-Mitglieder

10% Ermäßigung für IHBV-Mitglieder

Informationen und Anmeldungen zu den Veranstaltungen: www.holzforschung.at/wissenstransfer/seminare/
und bei Sandra Fischer, HFA, Tel. 01/798 26 23-10, Fax 50, seminare@holzforschung.at



Details und Anmeldung zu HFA-Veranstaltungen:
www.holzforschung.at/wissenstransfer/seminare/

TERMINE NOVEMBER 2021 - JANUAR 2022

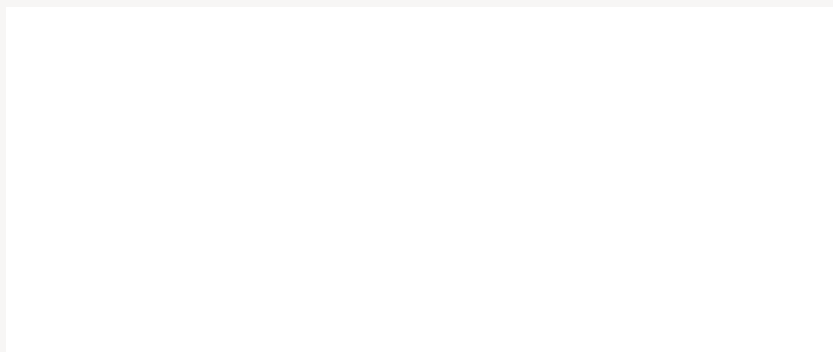
19. 10. 2021	Holzkonstruktionen im Außenbereich	Online
11. 11. 2021	Bauphysik im Holzbau	Online-Tagung
16. 11. 2021	Altfenster - Wartung und Sanierung	Online
24.-28. 01. 2022	Leimmeisterkurs	Wien

IMMER AUF DEM LAUFENDEN BLEIBEN!

Sie wollen Termine, Programme und Informationen unserer Tagungen, Seminare und Kurse per E-mail erhalten?

Melden Sie sich hier kostenlos an:

www.holzforschung.at



P.b.b. GZ 03Z034954 M,
Verlagspostamt 1030 Wien, Aufgabepostamt 3860 Heidenreichstein

Member of:

a_{cr} austrian
cooperative
research