

KOOPERATIVES BAUSTOFFLABOR FÜR NACHHALTIGE MATERIAL-KREISLÄUFE



ABSTRACT BAND

11. OKTOBER 2022 WIEN | ONLINE-SEMINAR

EDITIERT DURCH CHRISTINA FÜRHAPPER UND MARTIN WEIGL-KUSKA

Hrsg.: Kooperatives Baustofflabor

Editorial: Christina Fürhapper, Martin Weigl-Kuska
Franz-Grill Straße 7, 1030 Wien, Österreich
Titelbild: © Holzforschung Austria

Oktober 2022

Die Beiträge der nicht dem Kooperativen Baustofflabor zugehörigen
Referent:innen stellen persönliche Meinungen dar.

Holzforschung Austria (HFA), Österreichischen Forschungsinstituts für Chemie
und Technik (OFI) und Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie (IBO)
sind Mitglieder bei:



Das Projekt Bau-Cycle (Projektnummer SP-2020-01) wird von
Austrian Cooperative Research gefördert.



Sehr geehrte Teilnehmer:innen!

„ACR ist gemeinsam forschen und entwickeln“, so lautet unsere Kernbotschaft. Als gemeinnütziges und anwendungsorientiertes Forschungsnetzwerk verfolgen wir das Ziel, kleine und mittlere Unternehmen bei ihren Forschungs- und Innovationsaktivitäten zu unterstützen und so zur Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit beizutragen. Unsere drei Mitgliedsinstitute - Holzforschung Austria (HFA), Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) sowie Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie (IBO) - haben sich im Forschungsprojekt „Bau-Cycle“ für ein gemeinsames Forschungsvorhaben zusammengefunden:

„die Kreislaufwirtschaft im Bauwesen zu steigern, und dies qualitätsgesichert ohne Verschleppung von Problem- oder Störstoffen“

Probleme stecken häufig im Detail. Ein einzelner Faktor, wie z.B. ein enthaltenes, aber aufgelaßenes Flammenschutzmittel reicht gerade bei der Kreislaufführung oft schon aus, um eine hochwertige Wiederverwendung zu verhindern. Gleichzeitig rutschen viele derartige Substanzen bei der Schadstofferkundung nach aktuellem Stand der Technik ungesehen durch.

In den Laboratorien im Wiener Arsenal stellen die Projektpartner interessierten Unternehmen einen umfassenden Analytikpark zur Verfügung. Das Labor ist außerdem mobil und kommt direkt auf die Baustelle. Auf dieser Grundlage können die Expertinnen und Experten beurteilen, welche Baustoffe der Kreislaufführung zukommen sollen. Ein wesentlicher Aspekt des Forschungsprojektes ist es, dass derartige Prozesse ganzheitlich aus ökologischer Sicht betrachtet werden.

Ich freue mich über die positive Projektentwicklung und die Einbindung der Öffentlichkeit im Zuge dieses Seminars und wünsche Ihnen spannende Diskussionen.

Dr. Sonja Sheikh
Geschäftsführerin

„Bau-Cycle ist für uns ein strategisch wichtiges Projekt, um den aktuellen ökologischen Fragestellungen unsere Branche auf höchstem Niveau nachzukommen.“

Dr. Manfred Brandstätter
Institutsleiter der HFA

„Energiekrise, Teuerung und Ressourcenmangel zeigen wie wichtig Gebäudedämmung ist. Bau-Cycle hilft uns bei Dämmstoffen den nächsten Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft zu gehen.“

Baurat h.c. Dr. Michael Balak,
Geschäftsführer OFI

„Mich begeistert an Bau-Cycle vor allem, dass wir einfach und unkompliziert zu validen Entscheidungsgrundlagen bei der ökologischen Restbaustoffbewertung kommen.“

Dr. Bernhard Lipp
Institutsleiter IBO

Inhaltsverzeichnis

Klassifizierung der Kreislauffähigkeit von Baustoffen

Mag. Hildegund Figl / IBO

Seite 6

Spezifische Baustoffanalyse im Kontext der Kreislauffähigkeit

DI (FH) Christina Fürhapper / HFA

Seite 8

Mobile Baustoffdiagnostik – Screening Methoden

Dr. Gabriele Eder / OFI

Seite 10

Aufbau einer Kreislaufwirtschaft am Beispiel EPS/XPS-Dämmstoffen

Dr. Heimo Pascher / Austrotherm

Seite 12

Altholz in Sicht - Strukturerhaltende Altholznutzung als Antithese zum Downcycling

Klara Stadler, BSc, Mag. Armin Hirsch MBA, Mareiner Altholz GmbH

Seite 14

re:view – ein Ausblick in die 1:1 Wiederverwendung von Fenster, Glas und Rahmen

Ing. Peter Kneidinger / materialnomaden

Seite 16

Infoblatt „Baustoff-Analysenlabor (BAL)“

Seite 18

Klassifizierung der Kreislauffähigkeit von Baustoffen

Hildegund Figl, Franz Dolezal

IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH, Alserbachstraße 5, 1090 Wien,
 hildegund.figl@ibo.at, franz.dolezal@ibo.at

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft zielt darauf ab, dass Produkte, Materialien oder Komponenten innerhalb eines Kreislaufrs wiedergenutzt und recycelt werden und am Ende kaum noch Abfälle entstehen. Die Kreislauffähigkeit von Bauprodukten beschreibt, inwieweit diese geeignet sind, die Ziele der Kreislaufwirtschaft zu unterstützen.

In [1] wurde eine Klassifizierungsmatrix für die Kreislauffähigkeit von Baustoffen im Neubau entwickelt. Die Klassifizierung beruht im Wesentlichen auf drei Eigenschaften:

- die Praktikabilität und die Wahrscheinlichkeit der potenziellen Recyclingverfahren,
- der Aufbereitungsaufwand sowie
- die Schad- und Störstofffreiheit des rückgebauten Baustoffs

Die Klassifizierungsmatrix wurde in [2] um Baustoffe aus dem Bestand erweitert. Für Baustoffe mit Gefahrstoffen wurden die Klassen E bis G eingeführt (siehe Abbildung).

Klassifizierung Verwertungseigenschaften von Baustoffen										
Klasse	A+++	A++	A+	A	B	C	D	E	F	G
Kategorien	Produkt / Element	RC-Material			Abfall			Gefährliche Abfälle		
	WV	Recycling			Verbrennung			Gefahrenstoffe		
	WV Wieder- verwendungs- fähige Bauprodukte / - elemente	CL (Closed Loop) Geschlossene Kreisläufe	RC+ Recycling mit geringem Aufbereitungs- aufwand	RC- Recycling mit Aufbereitungs- aufwand	EV+ Energetische Verwertung (potenziell RC- fähige Biomasse)	EV- Energetische Verwertung (Ersatz- brennstoff)	EB+ Energetische Besettigung (Schadstoffgehalt begrenzt od. mittl. Energiedichte)	EB- Energetische Besettigung (Schadstoffe oder niedrige Energiedichte)	Gef I (Gefahrstoff Kl. I)	Gef II (Gefahrstoff Kl. II)
					Sonstige Verwertung	Deponierung				
					Sonstige stoffl. Verwertung z.B. Verfüllungen	Dep+ Deponier. ohne Aufbereitungs- aufwand	Dep- Deponierung mit Aufbereitungs- aufwand			
Punkte	140	100	80	60	20	-20	-60	-80	-100	-140

Klassifizierungsmatrix für die Kreislauffähigkeit von Baustoffen (Quellen: [1], [2], © IBO)

Für das Kooperative Baustoff-Analyse-Labor, das im Rahmen von [3] aufgebaut wurde, wurden die potenziellen Gefahr-, Schad- und Störstoffe in Altholz, Altfenstern und Dämmstoffen erhoben, systematisch aufbereitet und bewertet. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf Schadstoffe gelegt, die bei der Schad- und Störstofferkundung nicht erfasst werden bzw. nicht mit Sichtkontrolle festgestellt werden können. Zur ersten Gruppe gehört zum Beispiel Schwefelhexafluorid – ein Treibhausgas mit einem GWP von 24000 kg CO₂-eq, das ab 1975 als Füllgas in Schallschutzfenstern eingesetzt und 2007 über die HFKW-FKW-SF6-VO verboten wurde. Zur zweiten Gruppe zählt das Flammenschutzmittel Hexabromcyclododecan (HBCD), das bis 2017 in Dämmstoffen zum Einsatz kam.

[1] Fortentwicklung und Evaluierung des BNB-Kriteriensteckbriefs 4.1.4 Rückbau, Trennung, Verwertung. Hildegund Figl, Maria Fellner, Isabell Nemeth, Patricia Schneider-Marin. Zukunft Bau. Sept 2020 – Dez 2022

[2] BIMstocks - Digital Urban Mining Platform for assessing the material composition of building stocks through coupling of BIM to GIS. Arbeitspaket 4 Aufbau der Gebäudeevaluierungsmethode. IBO, RMU, TU-IBAU. Stadt der Zukunft (BMK / FFG). Okt 2020 – Sept 2022

[3] Bau-Cycle – Nachhaltige Baustoff-Kreisläufe durch Materialanalyse und Schadstoffabtrennung“. HFA, OFI, IBO. Strategisches Projekt der ACR. Juli 2020 – März 2023

Hildegund Figl

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Physikstudium an der Universität Wien

Arbeitsgebiete:

- Ökobilanzen im Baubereich
- Schadstoff- und emissionsarme Baustoffe
- Geschäftsführerin der baubook GmbH

Franz Dolezal

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Studium der Architektur an der TU Wien und der RWTH Aachen mit Schwerpunkt Bauphysik

Arbeitsgebiet:

- Lebenszyklusanalysen von Bauprodukten
- Bauakustik

Spezifische Baustoffanalyse im Kontext der Kreislauffähigkeit

Christina Fürhapper, Lauryn Olivia Orlowski, Martin Weigl-Kuska

Holzforschung Austria, Franz-Grill-Str. 7, 1030 Wien

c.fuerhapper@holzforschung.at, l.orlowski@holzforschung.at, m.weigl-kuska@holzforschung.at

Im Rahmen des ACR-Projektes Bau-Cycle haben die Projektpartner ein kooperatives Baustoff-Analysenlabor etabliert, das speziell den Kontext der Kreislauffähigkeit von Baumaterialien sowie nachhaltige Materialkreisläufe fokussiert.

Baustoffanalytik klingt zunächst einmal nicht übermäßig kompliziert: man durchforste die relevanten gesetzlichen Vorgaben und suche sich ein Labor mit der entsprechenden Analysenkompetenz. Die Praxis gestaltet sich jedoch ungleich schwieriger.

Zum einen sind Baumaterialien eine besonders inhomogene Produktgruppe. Auf Abbruchs- und Sanierungsbaustellen ist von Altholz über Altfenster bis hin zu unterschiedlichsten Dämmstoffen eine Vielzahl verschiedener Materialien zugegen. Allein die richtige Probenahme kann eine Herausforderung darstellen.

Des Weiteren ist die alleinige Kenntnis spezifischer Regulative oft nicht ausreichend, da diese nur im seltensten Fall auf eine sekundäre Verwendung von Materialien ausgerichtet sind. Berücksichtigt werden zudem vorrangig Schadstoffe, nicht aber Störstoffe, die beispielsweise aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften den nachfolgenden Recyclingprozess behindern können.

Das verschränkte Baustoff-Analysenlabor begegnet diesen Herausforderungen durch eine Bündelung der unterschiedlichen Kernkompetenzen der Projektpartner. Eine Besonderheit ist die mobile Laboreinheit, die auf der Baustelle zum Einsatz kommt. Spezifische Detailuntersuchungen werden hingegen im stationären Labor durchgeführt. Für organische Schadstoffe wie Biozide kommen chromatographische Analysentechniken wie die Flüssig- oder Gaschromatographie (HPLC, GC) zum Einsatz. Schwermetalle und andere Elemente werden mit der ICP-OES (optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma) untersucht. Halogene und Schwefel werden ionenchromatographisch analysiert. Für die Strukturanalyse von Baustoffproben stehen zudem eine Vielzahl an mikroskopischen Techniken zur Verfügung.



Beprobung eines Dachstuhl, Dämmstoffanalyse im stationären Labor (©Holzforschung Austria)

Christina Fürhapper

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Studium an der Europa Fachhochschule Fresenius für Chemie und Umwelt

Arbeitsgebiet:

- Projektleiterin des Projekts Bau-Cycle
- Analytik von Altholz
- Überprüfung von Holzschutzmitteln
- Umweltanalytik: Eluatuntersuchungen und Emissionsmessungen

Lauryn Olivia Orlowski

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Absolventin der höheren Bundeslehr- und Versuchsanstalt für chemische Industrie

Arbeitsgebiet:

- Biologische und ökotoxikologische Prüfungen im Zusammenhang mit Holzschutz
- Chemische Analytik

Martin Weigl-Kuska

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Studium der Holzwirtschaft und Doktoratsstudium an der BOKU Wien

Arbeitsgebiet:

- Leitung des Fachbereichs Bioenergie und chemische Analytik
- Kreislaufwirtschaft
- Altholz

Mobile Baustoffdiagnostik - Screening Methoden

Gabriele Eder, Günter Jechlinger

OFI, Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik, Franz-Grill-Str. 5, 1030 Wien,
gabriele.eder@ofi.at, guenter.jechlinger@ofi.at

Aufgrund der vermehrt geforderten Kreislauffähigkeit von Baumaterialien, ist eine Analyse der bei einer Sanierung, Rückbau bzw. einem Abbruch von Bauwerken anfallenden Altmaterialien direkt an der Baustelle sinnvoll. Daher wird im Rahmen des ACR Projektes Bau-Cycle eine mobile Baustoffanalytik aufgebaut:

- Einerseits um die Materialbasis der anfallenden Baustoffe
- Andererseits um potentiell vorhandene, relevanten Problemstoffe (Schad- oder Störstoffe)

direkt identifizieren zu können, um den Recycling- bzw. Wiederverwertungspfad der Baumaterialien rasch vor Ort festlegen zu können. Der Fokus liegt hier auf Kunststoff-basierten Baumaterialien, allen voran Dämmmaterialien und Fenstern, aber auch Beschichtungen, Dichtungen und Klebstoffen.

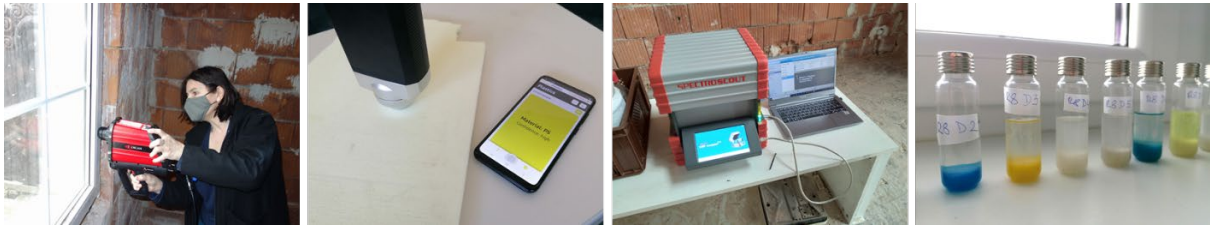


(© OFI)

Dämmstoffe stellen eine sehr inhomogene Materialgruppe dar; je nach Kategorie kamen in der Vergangenheit hoch-halogenierte Flammschutz- oder Treibmittel zum Einsatz, deren Einsatz nun schon seit Jahren verboten ist (z.B. HBCD-Flammschutz in XPS und EPS-Platten). Sie müssen vor einem Materialrecycling-Schritt ausgeschleust werden. Selektive Lösungsschritte zur Additive-Extraktion werden für die quantitative Bestimmung und für Abtrennschritte verwendet.

Kunststofffenster werden zwar großflächig rezykliert, ein Ausschlußkriterium für das Vorhandensein von Schadstoffen ist dies jedoch nicht. Blei oder Cadmium, die in der Vergangenheit häufig zur Stabilisation von PVC-Kunststoffen eingesetzt wurden, bleiben über das Rezyklat jahrelang im Kreislauf und stellen damit auch heute noch ein aktuelles Problem dar.

Neben mobilen spektroskopischen Meßgeräten zur Materialidentifizierung (Infrarot-Spektroskopie im mittleren und nahen IR, Raman-Spektroskopie) steht auch ein portables System zur Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) für Element-spezifische Messungen zur Verfügung. Damit können ohne aufwendige Probenvorbereitung eine Vielzahl von Elementen und Materialien nachgewiesen und damit eine Klassifizierung von Materialfraktionen vor Ort durchgeführt werden. Spezifische Detailuntersuchungen werden hingegen im stationären Labor durchgeführt.



(© OFI)

Gabriele Eder

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Studium der Technischen Chemie an der TU Wien

Arbeitsgebiete:

- Materialanalytik mit Schwerpunkt Spektroskopie
- Umweltsimulation und Materialdegradationen
- Projektleiterin zahlreicher Forschungsprojekte am OFI

Günter Jechlinger

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- FH Wien für Management & Kommunikation Studiengang - Wissensmanagement

Arbeitsgebiet:

- Abteilungsleiter für den Bereich Wärmedämmstoffe und Wärmedämmsysteme am OFI
- Leiter der Zertifizierungsstelle (OFI CERT)

Aufbau einer Kreislaufwirtschaft am Beispiel EPS/XPS-Dämmstoffen

Heimo Pascher

Austrotherm GmbH, Friedrich-Schmid-Str. 165, 2754 Waldegg/Wopfing,
heimo.pascher@austrotherm.at

Austrotherm ist ein international führender Anbieter von Dämmstoffen in 12 Ländern in Zentral- und Osteuropa mit 25 Produktionsstandorten und 1200 Mitarbeiter. Durch die Dämmung von Gebäuden kann der Energiebedarf für Heizung & Kühlung signifikant reduziert werden. Um den Ressourcenverbrauch bei der Herstellung der Dämmstoffe möglichst gering zu halten, arbeitet Austrotherm intensiv am Thema Kreislaufwirtschaft.

Kreislaufwirtschaft von XPS-Dämmstoffen

Austrotherm bietet seit März 2021 österreichweit die kostenlose Abholung und Rücknahme von Austrotherm XPS-Baustellenverschnitten an. Dadurch sparen sich Kunden auf einfache Weise Entsorgungskosten und schonen im Sinne von Umwelt- und Klimaschutz wertvolle Ressourcen. Konkret recycelt Austrotherm XPS-Baustellenverschnitte, die beim Zuschneiden und Einpassen der Platten auf der Baustelle anfallen. Die XPS-Baustellenverschnitte werden im Werk Purbach in einem Brecher zerkleinert, gemahlen und aufbereitet. Das Granulat wird dann wieder zu neuen XPS-Dämmstoffen verarbeitet.



(© Austrotherm GmbH)

Kreislaufwirtschaft von EPS-Dämmstoffen

Im Forschungsprojekt „EPSolutely“ entwickeln unter der Leitung von Fraunhofer Austria zwölf Partner aus allen Bereichen des Wertschöpfungssystems, Konzepte für eine funktionierende EPS-Kreislaufwirtschaft. Ziel des Forschungsprojekts EPSolutely ist, die Recyclingquote von EPS-Abfällen (Bauware und Verpackungen) zu erhöhen und dadurch den Primärrohstoffbedarf der neuen EPS-Produkte drastisch zu verringern. Bis 2025 sollen mithilfe der entwickelten Lösungen die Recyclingquoten auf bis zu 80 % gesteigert und so im Sinne einer Kreislaufwirtschaft recycelt werden.

Heimo Pascher

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Doktorat der Technischen Wissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen – Maschinenbau (TU Wien)

Arbeitsgebiet:

- Technischer Geschäftsführer der Austrotherm GmbH seit 3 Jahren
- Verantwortlich für 25 Produktionswerke in 12 Ländern sowie für die Produktentwicklung

Altholz in Sicht - Strukturerhaltende Altholznutzung als Antithese zum Downcycling

Klara Stadler, Armin Hirsch

Mareiner Altholz GmbH, Kremsstr. 16, 4553 Schlierbach

Wiederverwendung von Altholz abseits der Spanplattenindustrie und der thermischen Nutzung, bildet die Grundlage unseres Geschäftsmodelles.

Bereits baulich verwendetes Holz, wie Balken, Sparren oder Stadelbretter, an welchem die letzten Jahrzehnte keinesfalls spurlos vorübergezogen sind, werden am Standort in Schlierbach, OÖ. aufbereitet und weiterverarbeitet. Ausschlaggebend sind dabei die von Niederschlag und Zeit gezeichneten Oberflächen, welche für die verschiedensten Verwendungen im Innen- und Außenbereich großen Gefallen finden.

Es werden dabei Materialien in unterschiedlichsten Verarbeitungszuständen wieder verwendet. Vom massiven Balken, über Fußböden bis hin zu Stadelbrettern werden alle möglichen Varianten von gebrauchtem Holz einem neuen Lebenszyklus zugeführt.



(Mareiner © Andreas Balon)

Je nach Material und Zustand wird das Altholz mittels sorgfältiger Handarbeit aufgearbeitet. Die Arbeitsprozesse umfassen zum Beispiel das Waschen, Entnageln, Bürsten oder Auftrennen des Holzes. Bei jedem Produktionsschritt achten wir natürlich auf einen besonders sorgsamen Umgang mit dem Material. Aus Respekt vor dem Material selbst und insbesondere vor der manuellen Arbeitsleistung, die vor vielen Jahrzehnten investiert wurde, um das Holz gemäß seines damaligen Einsatzzweckes zu bearbeiten.

So entsteht bei Mareiner Altholz eine breite Produktpalette, die national und international vertrieben wird. Die Endprodukte treten wiederum in vielen verschiedenen Formen auf. So kann beispielsweise ein besonders schöner Balken, nach sorgfältiger aber achtsamer Reinigung, genau in dieser Form wieder eine neue Verwendung finden oder ehemalige

Stadelbretter werden als Profilbretter zur besonders effektvollen Wand- oder Fassadenverkleidung. Ebenso können diese zu 3-Schichtplatten verarbeitet die Fronten von Küchen oder anderen Wohnmöbeln zieren. Diese Verwendung der originalen Altholzoberflächen in 3-Schicht Produkten führt außerdem zur höchstmöglichen Ausbeute des verwendeten Materials.

Durch den besonders sorgsamen Umgang mit dem bereits verwendeten Holz, eine optimierte Materialausnutzung sowie eine Weiterverarbeitung ohne Einsatz jeglicher Fremdstoffe, wie zum Beispiel chemischer Verbindungen, werden bei Mareiner Altholz besonders ressourcenschonende Produkte mit unnachahmlicher Atmosphäre geschaffen.

Armin Hirsch

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Studium Information and Knowledge Management, FH Burgenland
- MBA Studium Corporate Consulting, Middlesex University

Arbeitsgebiet:

- Geschäftsführung

Kara Stadler

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- HTL Holztechnikum Kuchl
- Studium Produktion und Management, FH Steyr

Arbeitsgebiet:

- Prozessmanagement

re:view - ein Ausblick in die 1:1 Wiederverwendung von Fenster, Glas und Rahmen

Peter Kneidinger

materialnomaden, Gudrunstraße 11, Bauteil 12, 1100 Wien

materialnomaden ist als Pionierin für Prozesse zur Kreislaufwirtschaft in der Kreativbranche tätig. Als Fachplanerin für re:use, circular design & architecture liegt der Fokus bei der Planung & Umsetzung unter Berücksichtigung des Potentials von vorhandenen Bauteilen & Materialien. Projekte werden fachgerecht vom Entwurf bis zur Umsetzung begleitet. Dabei erfolgt eine Beratung – unter anderem beim Weiterverwenden von Bauteilen bis hin zur Konzeptionierung ressourceneffizienter Methoden sowie integraler Projektabwicklung.

re:use Elemente werden über den B2B-Marktplatz – den re:store – in Projekte vermittelt. Die Umsetzung prototypischer Projekte mit vorhandenen Bauteil- & Materialeigenschaften erfolgt am Standort „Kegelhalle“. Das Design-, Planungs- und Baubüro zeigt – als Teil einer auf europäischem Austausch basierenden Entwicklung – auf, wie eine zukunftsweisende Baukultur umgesetzt werden kann.

Der Vortrag befasst sich mit aktuellen und kürzlich abgeschlossenen nationalen und internationalen Bauvorhaben, wo erfolgreich Altfenster einem neuen Leben zugeführt wurden. Es werden unterschiedliche Projekte beleuchtet und kritisch bewertet. Es zeigt sich, dass bauphysikalische Defizite wie ein geringerer U-Wert aufgrund des Produktalters mit entsprechendem make:up, aber vor allem intelligenter Planung des Ressourceneinsatzes zumindest teilweise kompensiert werden können. Kriterien wie Sortenreinheit, Unversehrtheit und bekannte Produktinformation helfen hierbei, wertvolle Ressourcen weiter im Kreislauf zu halten und Objekten einen einzigartigen Charakter zu verleihen. Erläutert wird weiters, wie ReUse Planungsprozesse ablaufen, wenn unterschiedliche Disziplinen ineinandergreifen, um Wiederverwendung und Rückbaubarkeit zu ermöglichen: ein Ausblick, der auch in der Fensterproduktion zur Dienstleistung des Refurbishment seitens Hersteller führen wird.

Peter Kneidlinger

Ausbildung und fachlicher Hintergrund:

- Studium des Bauingenieurwesens an der TU Wien
- Vorbildung aus der Tiefbau HTL in Saalfelden
- Studium der Lateinamerikanistik in Wien
- Transdisziplinäres Arbeiten: Sowohl konzeptuell und in der Dimensionierung sowie Umsetzung von Details fokussiert auf Tragwerksstrukturen, im Speziellen von rückbaubaren Konstruktionen.

Arbeitsgebiet:

- Umsetzung zahlreicher Projekte im angeleiteten Selbstbau. Entwurf, Planung und Ausführung gemeinsam mit den Bauherr:innen.
- Handwerkliche Kenntnisse und Umgang mit unterschiedlichen Werkstoffen; 2017 Bauteiler GmbH&CoKG.
- Seit 2015 Mitarbeit Aufbau Plattform HarvestMAP eG (Genossenschaft zur Vermittlung von Re:Use Bauteilen); Zusammenwirken von Wiederverwendung und angeleitetem Selbstbau bildet Dachmarke der materialnomaden.
- Unterrichtet u.a. an diversen Departments der TU Wien und begleitet Prozesse des Auffindens, Auslösens, Re:Designens sowie Assemblen von Re:Use Bauteilen.



Das Baustoff-Analysenlabor (BAL) – Ihr Kreislaufpartner ...

... versteht sich als kooperatives Analysenlabor mit speziellem Fokus auf die Kreislauffähigkeit von Baumaterialien.

Baustoffkreislauf: das bedeutet Erhalt wertvoller Rohstoffe unter Identifikation und Abtrennung von Problem- und Störstoffen

So können im BAL alle im Zusammenhang mit Recycling relevanten Problemstoffe der Materialgruppen Altholz, Altfenster und Dämmstoffe, aber auch zahlreicher anderer Baustoffe analysiert werden. Möglich wird dies durch die Vernetzung der drei ACR-Institute Holzforschung Austria (HFA), Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) und Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie (IBO). Wir bieten ein umfassendes Service aus einer Hand.

Eine Besonderheit ist die mobile Laboreinheit, die direkt auf der Baustelle zum Einsatz kommen kann. Portable Röntgenfluoreszenz- und Infrarot-Spektroskopiegeräte können ohne aufwändige Probenvorbereitung eine Vielzahl von Elementen und Materialien vor Ort nachweisen und unterstützen damit eine geordnete Klassifizierung unterschiedlicher Materialfraktionen. Die korrekte Klassifizierung ist das Um und Auf für eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft.

Spezifische Detailuntersuchungen werden im stationären Labor durchgeführt. Hier kommen z.B. chromatographische Analysentechniken wie die Flüssig-, Gas- oder Ionenchromatographie (HPLC, GC, IC) oder spektrometrische Verfahren wie die optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES) zum Einsatz.

Für die Strukturanalyse von Baustoffproben stehen zudem eine Vielzahl an mikroskopischen Techniken zur Verfügung.

Das BAL auf einen Blick

- umfassende analytische Expertise für gealterte Baustoffe
- holistisches Analysenportfolio für Problemstoffe im Zusammenhang mit Altholz, Altfenstern und gealterte Dämmstoffe
- Interdisziplinäre Anlaufstelle für Kund:innen und Partner im Bau- und Kreislaufwirtschaftsbereich
- Forschungsbasierte Methoden und akkreditierte Prüfverfahren
- Entwicklung maßgeschneiderter Applikationen für Ihre Anwendungen
- 3 ACR Forschungsinstitute bündeln ihre Kompetenz: HFA, OFI, IBO

Kontakt HFA:

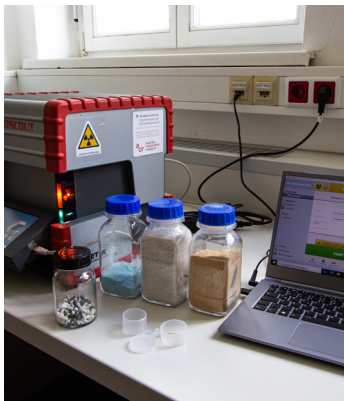
DI (FH) Christina Fürhapper
Tel: +43/(0)1 798 26 23-52
c.fuerhapper@holzforschung.at

Kontakt OFI:

DI Dr. Gabriele Eder
Tel: +43/ (0)1 7981601-250
gabriele.eder@ofi.at

Kontakt IBO:

Mag. Hildegund Figl
Tel: +43/ (0)1 3192005-28
hildegund.figl@ibo.at



Portabler Röntgenfluoreszenz-analysator (RFA)

Funktion:
qualitative und semiquantitative Elementanalyse

Methoden:
HBCD-Flammschutz in EPS und XPS Dämmstoffen, Elementscreening in Altholz und anderen Baustoffen, sowie Reststoffen wie Staub oder Asche

Hersteller:
Spectro Analytical Instruments

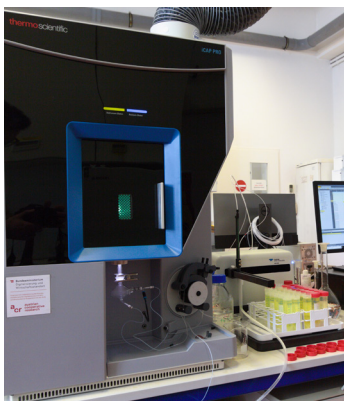


Mobile Spektroskopie (Raman, ATR-MIR, NIR)

Funktion:
qualitative organische Analyse

Methoden:
Materialidentifizierung von Kunststoffen

Hersteller:
diverse

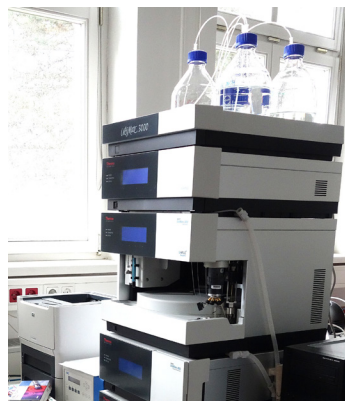


Induktiv gekoppeltes Plasma/Optische Emissionsspektrometrie ICP/OES

Funktion:
quantitative Elementanalyse

Methoden:
Schwermetalle in Altholz, Altfenstern und anderen (beschichteten) Baustoffen, Holzschutzmittelwirkstoffe in behandeltem Holz

Hersteller:
Thermo Fisher Scientific



Hochleistungsflüssigchromatographie - HPLC/DAD

Funktion:
quantitative organische Analyse

Methoden:
Biozide Wirkstoffe in gealtertem Holz, Formaldehydemissionen

Hersteller:
Thermo Fisher Scientific



Gaschromatograph mit Thermo-desorption- TD-GC/MS/ECD/FID

Funktion:
quantitative organische Analyse

Methoden:
Pentachlorophenol- Lindan und DDT-Analyse in Altholz, Polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Polychlorierte Biphenyle (PCB) in gealterten Baumaterialien, VOC-Emissionen

Hersteller:
Thermo Fisher Scientific, Agilent Technologies, Markes International



Ionenchromatographie – IC

Funktion:
Analyse von Halogenen, Schwefel und Anionen

Methoden:
Chlor, Fluor und Schwefel in Altholz, organische Säuren in Holz

Hersteller:
Thermo Fischer Scientific

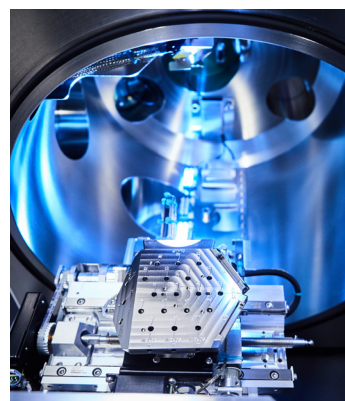


Accelerated Solvent Extraktor (ASE)

Funktion:
Lösemittelextraktor

Methoden:
Extraktion von Bioziden aus Materialproben, Simulation von Reinigungsprozessen

Hersteller:
Thermo Fischer Scientific



Rasterelektronenmikroskop (REM) Energiedispersive Röntgenspektroskopie (EDX)

Funktion:
Oberflächenanalytik, qualitative und semiquantitative Elementanalyse

Methoden:
Staub- und Faseruntersuchungen

Hersteller:
Thermo Fischer Scientific

Infrastruktur unterstützt durch:

a cr austrian cooperative research



