



Passivhaus-Bauteilkatalog Sanierung



Nachhaltigkeit in BIM
Re-Use im Gebäuderückbau
Passivhaus Volksschule Absam Dorf
BauZ! Kongress: Was wird anders?
Erste Hilfe bei Schimmelpilz-Schäden

» Ganzheitliche Lösung für die Erfassung, das Monitoring und die Dokumentation von Raumklima- und Energiedaten in Gebäuden



climaView – SIMPLY SMART

Ganzheitlich, schlank, effizient: climaView ist die web-basierte Erfassung und Dokumentation der Raumklima- und Energiedaten in Ihrem Gebäude. Es gibt Ihnen die Möglichkeit, diese Daten abzurufen, zu analysieren und zu teilen, wo immer Sie gerade sind.



VORTEILE

- » Nur ein System für die verschiedensten Messwerte
- » Unbegrenzte Anzahl an Sensoren
- » Optimale Prozess- und Datensicherheit
- » Erfordert lediglich geringe Eingriffe in bestehende Anlagen und Gebäude
- » Zuverlässige, wartungsarme EasySens®-Lösung für höchste Qualitätsansprüche
- » Unterstützung eines systematischen Energiemanagements nach DIN EN ISO 50001, des Monitorings der Luftqualität nach DIN EN 13779 und ISO 7730 (thermische Behaglichkeit).

» www.thermokon.at



IBO Innenraumanalytik

Ihr Ansprechpartner für gesunde Raumluf mit Lüftungs- und Klimaanlage

Über 20 Jahre Erfahrung

Messungen in ganz Österreich

www.innenraumanalytik.at

- + Komfortlüftungs-Check
- + Hygieneuntersuchungen nach VDI 6022
- + Tracergasmessungen

+ Neu in ganz Österreich

Prüfung der Luftvolumina
Hygiene und Effizienz von Lüftungsanlagen

Kontakt

Wir beraten Sie gerne und stellen ein kostenfreies Angebot!

Tel: 01/983 80 80 | Fax 01/983 80 80-15

E-Mail: office@innenraumanalytik.at



Liebe Mitglieder,
liebe Leserinnen und Leser!

Österreich erlebt einen Bauboom. Allein in Wien muss binnen 10 Jahren neuer Wohnraum für 200.000 Menschen geschaffen werden. Gleichzeitig sucht das Geldvermögen in der Folge von Finanzkrise, Brexit und die Staatsschuldenkrise einen „sicheren Hafen“ im Immobilienmarkt. Die Folge: Immobilienpreise steigen, Menschen mit Wohnraumbedarf werden aus dem Wettbewerb um leistbare Wohnungen gedrängt.

Die Reaktion der Politik darauf ist bemerkenswert. Mangels Willen, günstigen Wohnraum durch (gemeinnützige) Wohnbauoffensiven zu schaffen, werden scheinbare Preistreiber wie Energieeffizienz oder Barrierefreiheit identifiziert und bereits vereinbarte zukunftsweisende Standards vor allem im Energiebereich abgeschwächt. Man muss kein Experte sein, um zu erkennen, dass Wohnraum dadurch nicht billiger wird, allenfalls werden die Renditen der Investoren etwas höher.

Die im Nationalen Plan formulierten Ziele für Fast-Null-Energiegebäude ab 2019 bzw. 2021 liegen deutlich höher als der aktuell gebaute durchschnittliche Baustandard. Ölheizungen und Stromdirektheizungen werden wieder salonfähig gemacht. Die Wohnbauförderung als Speerspitze der Wohnbauinnovation und des nachhaltigen Bauens wird im Rahmen der neuen 15a-Vereinbarungen ausgehöhlt.

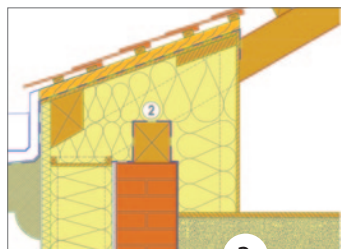
Wir vom IBO sehen unsere Aufgabe, leidenschaftlich für ein gesundes und umweltverträgliches Bauen und Wohnen zu arbeiten, nach über 35 Jahren so aktuell wie eh und je. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Frohe Weihnachten, einen guten Start ins Neue Jahr und viel Erfolg wünscht Ihnen

DI Dr. Karl Torghele
Präsident des IBO

Impressum

Medieninhaber, Verleger & Herausgeber:
IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie, A-1090 Wien, Alserbachstraße 5/8
Tel: 01/319 20 05-0, Fax: 01/319 20 05-50;
email: ibo@ibo.at; www.ibo.at
Redaktionsteam: Barbara Bauer, Gerhard Enzenberger, Mag. Veronika Huemer-Kals, Dr. Caroline Thurner, DI Tobias Steiner, Dr. Tobias Waltjen
MitarbeiterInnen diese Ausgabe:
Barbara Bauer, Andreas Galosi MSc, DI(FH) Felix Heisinger, Reinhard Hofstätter MSc DI Lisa Kögler, Markus Meissner, DI Claudia Schmöger, DI Tobias Steiner, Dr. Caroline Thurner, Dr. Tobias Waltjen
Grafik & Layout: Gerhard Enzenberger
Anzeigen: Ramona Feiner, ramona.feiner@spektrum.co.at
Druck: gugler print, Melk
Vertrieb: IBO Wien
Umschlagsbild: Anschlusszeichnungen aus Passivhaus-Bauteilkatalog: Sanierung, Birkhäuser
Gesamtauflage: 12.000 Stück, Erscheinungsweise: 4 x jährlich
ISSN 2079-343X



2



18



22



26

der Inhalt

Sanierung

Passivhaus-Bauteilkatalog: Sanierung	2
Erste Hilfe bei Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden	26

Materialökologie

Die 6. Dimension: Nachhaltigkeit in BIM	10
---	----

Recycling

Re-Use im Gebäuderückbau: „Must“ oder „Nice to have“?	12
---	----

Gebäudebewertung

EU Green Building aktuell	14
---------------------------	----

Messe & Kongress

Die Baurettungsgasse auf der Bauen & Energie Messe Wien	15
BauZ! 2017: Was wird anders? Planen 2017–2050	18

Werkstattgespräche

REACH – die Europäische Chemikalienverordnung	19
---	----

Architektur

Passivhaus Volksschule Absam Dorf – Dialog mit alpiner Landschaft	22
---	----

Photovoltaik

Haustechnik 2.0 – „Kabel statt Rohre“	24
---------------------------------------	----

Innenraumanalytik

Aus dem Leben der Schimmelpilze – Teil 4	27
--	----

Bücher

	30
--	----





Passivhaus-Bauteilkatalog: Sanierung

Ökologisch bewertete Konstruktionen

Ökologisch Sanieren benötigt Know-how und Erfahrung. Das neue Buch des IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie (Hrsg.) ist deshalb als Planungswerkzeug konzipiert, das bestehende Lösungen systematisch aufarbeitet.

Bauphysikalische, konstruktive und ökologische Fallbeispiele werden nach der erfolgreichen Darstellungsweise des IBO Passivhaus Bauteilkatalogs [1] einheitlich mit Regelquerschnitten und Anschlussdetails in maßstäblichen Zeichnungen und zahlreichen Tabellen aufbereitet. Das Buch ist die ideale Ergänzung zum Passivhaus Bauteilkatalog: unverzichtbar für Planer und Bauherren, die Immobilien nachhaltig sanieren wollen.

Zukunftsfähig modernisieren

Die im Buch im Detail vorgestellte Sanierung von Gebäuden auf Passivhaus-Standard führt zu Einsparungen des Heizenergiebedarfs von bis zu 90 %. Die großflächige Umsetzung solcher energetisch hochwertiger Sanierungen ist wesentliche Voraussetzung zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Gesamtkonzept

Wichtig bei hochwertigen Sanierungen ist es Einzelmaßnahmen aufeinander abzustimmen und am Sanierungsziel auszurichten. Dabei können Einzelmaßnahmen auch etappenweise umgesetzt werden. Die im Buch vorgestellten Sanierungsmaßnahmen schöpfen im Sinne von „deep renovation“ in jeder Einzelmaßnahme das gesamte Potenzial der Energieeffizienz aus.

Komfortsteigerung und Nutzungsflexibilität

Die Sanierung mit Passivhaus-Komponenten garantiert bauphysikalische Sicherheit. Die Gebäude sind mit geringem Aufwand beheizbar. Der spürbarste Vorteil liegt aber im Komfort. Hohe Oberflächentemperaturen eröffnen dabei auch eine neue Flexi-

bilität der Möblierung in der Schränke oder Sofas an die Außenwand gestellt werden können – ohne Gefahr von Schimmelpilzwachstum.

Systematische Aufbereitung

Systematisch werden Sanierungslösungen mit Passivhaus-Komponenten vorgeschlagen und nach technischen, bauphysikalischen und ökologischen Kriterien über den Lebenszyklus beschrieben und bewertet. Sie sind nach Bauaufgaben und -epochen geordnet und können leicht für die Entwicklung eigener Lösungen genutzt werden.

Bewertung der Qualität

Eine nachhaltige und wirtschaftlich vernünftige thermische Modernisierung sollte einen hohen Dämmstandard jedenfalls zum Ziel haben. Neben dieser Basisanforderung sind auch andere Qualitätskriterien wesentlich. Beispiele dafür sind eine Minimierung von Schadstoffemissionen aus Baustoffen, die ökologische Qualität der eingesetzten Baustoffe, die Verwendung von Recyclingmaterialien u.A.

Als Vorteile einer Zertifizierung nachhaltig und hochwertig sanierter Objekte können der Wettbewerbsvorteil bei Verkauf und Vermietung, die Qualitätssicherung und die Festlegung eines erhöhten Gebäudestandards hinsichtlich energetischer, ökologischer und den Wohnkomfort betreffender Kriterien genannt werden.

Energieeffizienz-Maßnahmen wie die Sanierung mit Passivhaus-Komponenten fließen dabei in Gebäudebewertungs-Systemen

	Recycling	Verbrennung	Deponierung
1	Wiederverwendung bzw. -verwertung zu technisch gleichwertigem Sekundärprodukt oder -rohstoff	Hoher Heizwert ($>2000 \text{ MJ/m}^3$); natürliche Metall- und Halogengehalte im ppm-Bereich, sortenreines Material	Zur Ablagerung auf Inertabfalldeponie geeignete Abfälle
2	Recyclingmaterial wird mit geringem Aufwand sortenrein gewonnen und kann hochwertig verwertet werden.	Wie 1, jedoch nicht sortenrein, Anteil an nicht organischen Fremdstoffen beträgt max. 3 M.-%	Zur Ablagerung auf Baurestmassen geeignete Abfälle ohne Verunreinigungen
3	Recyclingmaterial ist verunreinigt, kann mit höherem Aufwand rückgebaut und nach Aufbereitung verwertet werden	Wie 1 oder 2, jedoch mittlerer Heizwert ($500\text{--}2000 \text{ MJ/m}^3$) oder geringfügige Metall- oder Halogengehalte ($<3 \text{ M.-%}$)	Materialien mit geringen nichtmineralischen Bestandteilen, z. B. mineralische Baurestmassen mit organischen Verunreinigungen durch Bitumen oder WDVS-Resten
4	Downcycling	Hoher Stickstoffgehalt, hoher Anteil mineralischer Bestandteile oder erhöhter Metall- oder Halogengehalt ($3\text{--}10 \text{ M.-%}$)	Gipsaltige, faserförmige oder mineralisierte organische Materialien sowie Materialien mit höheren nicht mineralischen Verunreinigungen
5	Kein Recycling möglich	Hoher Metall- oder Halogengehalt	Organisch-mineralischer Verbund, Metalle als Verunreinigungen von Baurestmassen

Tab. 1: Beurteilungskriterien für die qualitative Einstufung der Entsorgungseigenschaften von Baukonstruktionen (Buch Seite 11)

meist in mehreren Einzelkriterien wie Heizwärme-, Endenergie-, Primärenergiebedarf, CO₂-Emissionen im Gebäudebetrieb, Luftdichtheit u.Ä. ein. Unterschiedliche Gebäude-Zertifizierungs-Systeme und Kriterien für die Sanierung werden im Buch skizziert.

Angewandte Methoden

Ökologie

Für die ökologische Bewertung werden die Ökobilanzindikatoren Primärenergieinhalt an nicht erneuerbaren Ressourcen (PENRT), Globales Erwärmungspotential (GWP), Versauerungspotential (AP) und der daraus aggregierte OI3 herangezogen. Bewertet werden Herstellungphase und Austausch von Baumaterialien nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer über einen Betrachtungszeitraum von 100 Jahren. Die Entsorgungswege und -prozesse werden auf Basis der heutigen Entsorgungspraxis mit Hilfe einer Matrix (Tab. 1) eingestuft, auf Bauteilebene zusammengeführt und daraus eine Einzahlbewertung abgeleitet.

Kosten

Detaillierte Studien zu Kosten und Wirtschaftlichkeit hocheffizienter Gebäudesanierungen sind noch selten. Einige realisierte Gebäude zeigen, dass auch hier hohe Einsparungen realisierbar sind. Im Buch werden die Wirtschaftlichkeit der Sanierung mehrgeschoßiger Wohngebäude auf Stan-

dard des Niedrigenergiehauses, Standard EnerPhit und Standard Passivhausniveau und eine Sanierung entsprechend der gesetzlichen Mindestanforderungen gegenübergestellt (Abb. 1) und die wesentlichen Aspekte herausgearbeitet.

Sanierungsthemen

Spezifische Herausforderungen wie nicht abgedichtete Keller oder erdberührte Fußböden, Innendämmung, gestalterische Fragestellungen, Schadstofferkundung und die ökologische Qualität von Sanierungslösungen werden in speziellen Kapiteln behandelt. Einige dieser Aspekte werden nachfolgend umrissen.

Feuchte

Bei mit Feuchte- und Schadsalz belastetem Mauerwerk – besonders relevant in Keller- und Erdgeschoß – ist im Zuge einer Sanierung das Ausmaß der Belastung festzustellen. Dies erfolgt durch Begehung vor Ort begleitet von einer Messung der Feuchteverteilung im Mauerwerk. Darauf aufbauend sind – bei erhöhter Feuchte und Schadsalzbelastung – geeignete Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen zu treffen. Die Sanierungsplanung ist an diese projektspezifischen Bedingungen anzupassen.

>>

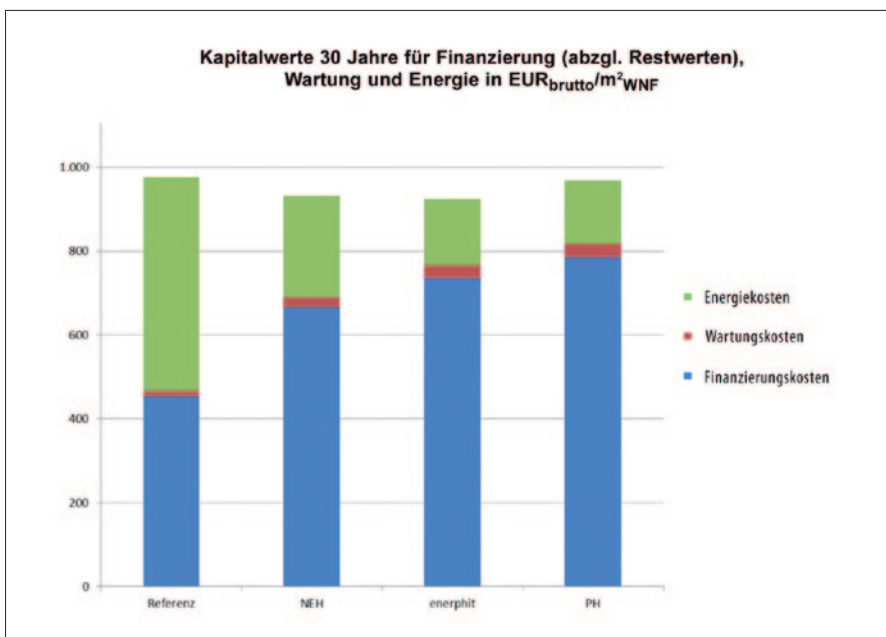


Abb. 1: Annahmen für die Wirtschaftlichkeitsberechnung (Buch Seite 20)



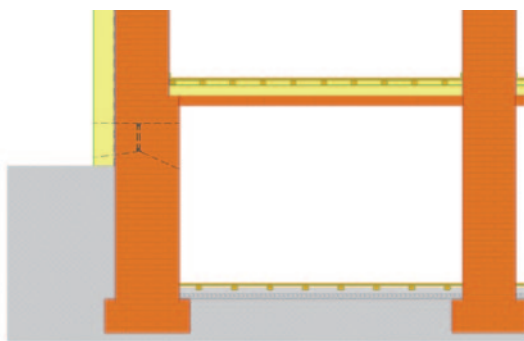
Klimabewusst bauen:
mit der CO₂-neutralen
Produktlinie von Sto.

Mehr Infos
finden Sie auf
www.sto.at

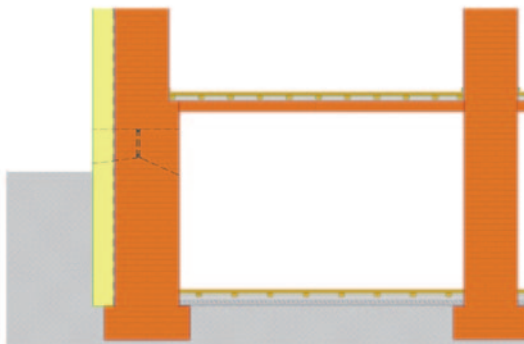


Auf Grund der hohen Relevanz der Feuchte für das Raumklima und die Dauerhaftigkeit von Konstruktionen werden folgende Themenschwerpunkte – die in Forschungsprojekten wie IDSolutions [2] oder Gründerzeit-Toolbox [3] detailliert erforscht wurden – im Buch behandelt und dargestellt:

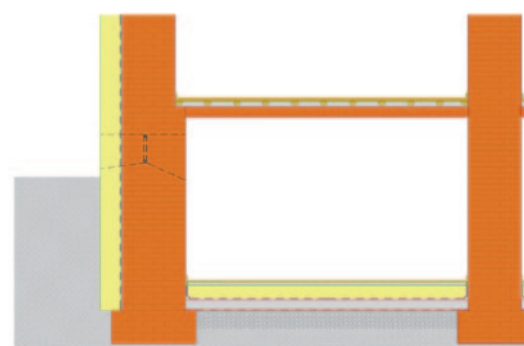
- Die Problematik der Feuchte in Bestandsgebäuden und in der Sanierung
- Einfluss von Passivhaus-Sanierungen ohne Feuchteabdichtung
 - auf das Raumklima unbeheizter Keller
 - auf das Bauteilverhalten nicht unterkellerten Gebäude
- Innendämmung mit einbindenden Holzbalkenköpfen
- Mikroorganismen auf Fassadenoberflächen



Variante KD / AWAD: Fassaden- und Kellerdeckendämmung



Variante AWAD / PD: Fassaden und Perimeterdämmung bis Fundamentsockel (Schirmdämmung)



Variante AWAD / PD / FD: Fassaden und Perimeterdämmung bis Fundamentsockel und Fußboden Keller

Sanierungsvarianten im Kellerbereich

Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes auf Passivhausniveau im Erdgeschoß und Sockelbereich (Abb. 2.) beeinflussen wesentlich das Feuchteverhalten im Keller (Abb. 3 und Abb. 4). Typische Sanierungsvarianten wurden anhand von Simulationsreihen untersucht. Die Ergebnisse wurden in Form von Planungsempfehlungen im Buch aufbereitet. Lösungen mit Außendämmung und Bodenplattendämmung – sind beispielsweise ohne weitere Maßnahmen zur Reduktion des Feuchteeintrags – nur bei geringer Durchfeuchtung des Erdreichs geeignet. Bei hoher Feuchtebelastung in der Konstruktion ist bereits der Gebäudebestand kritisch bezüglich Schimmelpilzbildung.

Innendämmung

Planungshilfen

Für die Planung und Ausführung von Innendämmungen und anschließenden Bestandskonstruktionen sind einige Aspekte zu beachten [4], [5]:

- Bauphysikalische Eigenschaften des Bestandsbauteils
- Dämmsystem
- Klima am Standort
- Eigenschaften der äußersten Bauteilschicht
- Innenraumklima
- Kritische Anschlussstellen

Holzbalkenköpfe

Besondere Beachtung bei der Planung einer Innendämmung für ein Gebäude mit bestehenden Holztraversedecken ist den im Mauerwerk aufliegenden Balkenköpfen zu schenken. Die Innendämmung führt zu einer verstärkten Ankopplung der Bestandskonstruktion an das Außenklima. Bei niedrigen Außentemperaturen kühlt das Holz im Auflagerbereich ab. Gelangt dann durch Konvektion feuchtwarme Luft aus dem Innenraum in die Konstruktion kann dies zu hohen Holzfeuchten und damit zu holzerstörenden Prozessen führen.

Werkzeuge zur Beurteilung

Die Ergebnisse umfassender Simulationsreihen wurden für das Buch aufbereitet. Sie präsentieren den Stand der Wissenschaft in diesem Bereich. Die Berechnungssoftware wurde weiterentwickelt, damit künftig auch Bauteiltemperierung und Balkenkopfheizungen im zeitlichen Verlauf betrachtet werden können. Begleitet wurden die Simulationen durch ein Monitoring an realen Gebäuden. Die Ergebnisse der messtechnischen Begleitung unterschiedlicher Sanierungsprojekte bestätigten dabei das aus Planung und Simulation erwartete Bauteilverhalten.

Abb. 2: Ausgewählte Sanierungsvarianten im Kellerbereich (Buch Seite 27)

Ergebnisse aus der Simulation

Resultieren in einer Simulation hohe Feuchtegehalte am Tramkopf, so ist dies zumeist auf zu niedrige Oberflächentemperaturen im Bereich des Tramaufagers zurückzuführen, wodurch es zur Anreicherung von Feuchtigkeit und einem erhöhten Risiko der Holzverrottung kommt. Eine Möglichkeit, dies zu verhindern, ist eine Temperierung des Holztrams im Auflagerbereich. Zu diesem Zweck kann eine Wärmequelle (z.B. Heizrohr oder elektrische Heizpatrone) in

die Konstruktion integriert werden. Die Wärmequelle aktiviert sich, sobald an einem definierten Sensorpunkt eine festgelegte Mindesttemperatur unterschritten wird und heizt mit einer definierten konstanten Temperatur. Steigt die Temperatur am Sensorpunkt über die angegebene Mindesttemperatur, schaltet sich die Wärmequelle wieder aus. [6]

>>

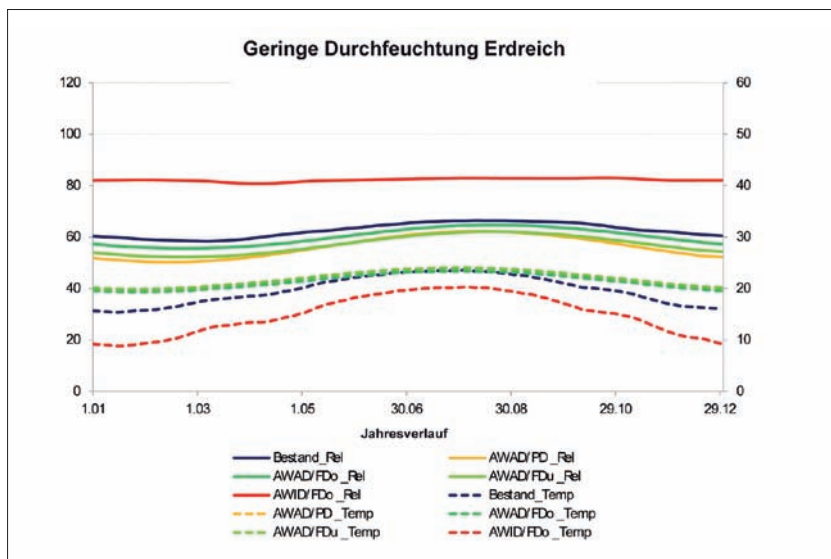


Abb. 3: Relative Feuchte und Temperatur im Inneneck Innenputzoberfläche der Außenwand zu Fußbodenoberkante bei gering durchfeuchtetem Erdreich (Buch Seite 46)

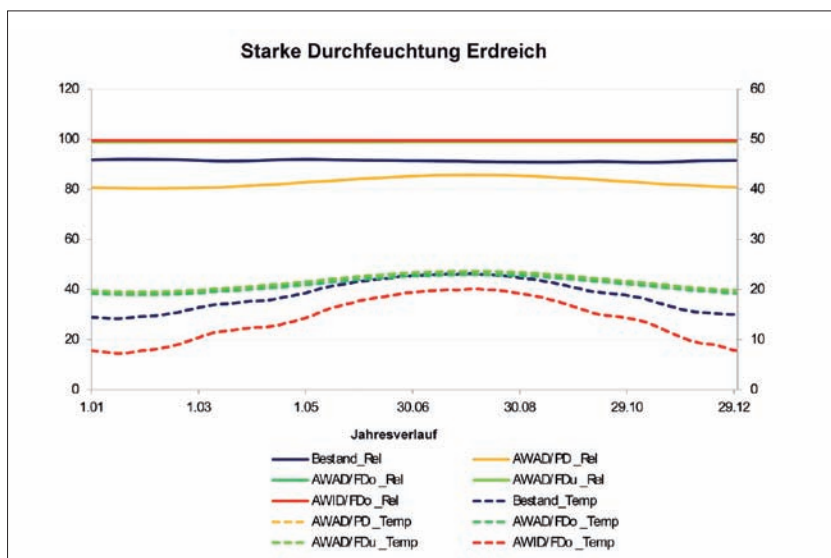


Abb. 4: Relative Feuchte und Temperatur im Inneneck Außenwand Innenputzoberfläche zu Fußbodenoberkante mit stark durchfeuchtetem Erdreich (Buch Seite 47)

HANF DÄMMT GRÜNER

Die ökologische Alternative

Ihr Dämmsystem!

Capatect ÖKO-LINE mit der Hanfpflanze als Dämmstoff.

www.capatect.at

CAPATECT Hanffaser-Dämmplatte

österreichischer
ORF klimaschutzpreis
Preisträger 2013



- Hervorragende Dämmeigenschaften
- Diffusionsoffen
- Ausgezeichneter Schallschutz
- Nachwachsend
- Öko-Förderung
- Höchste Widerstandskraft und Hagelsicherheit durch Carbonarmierung

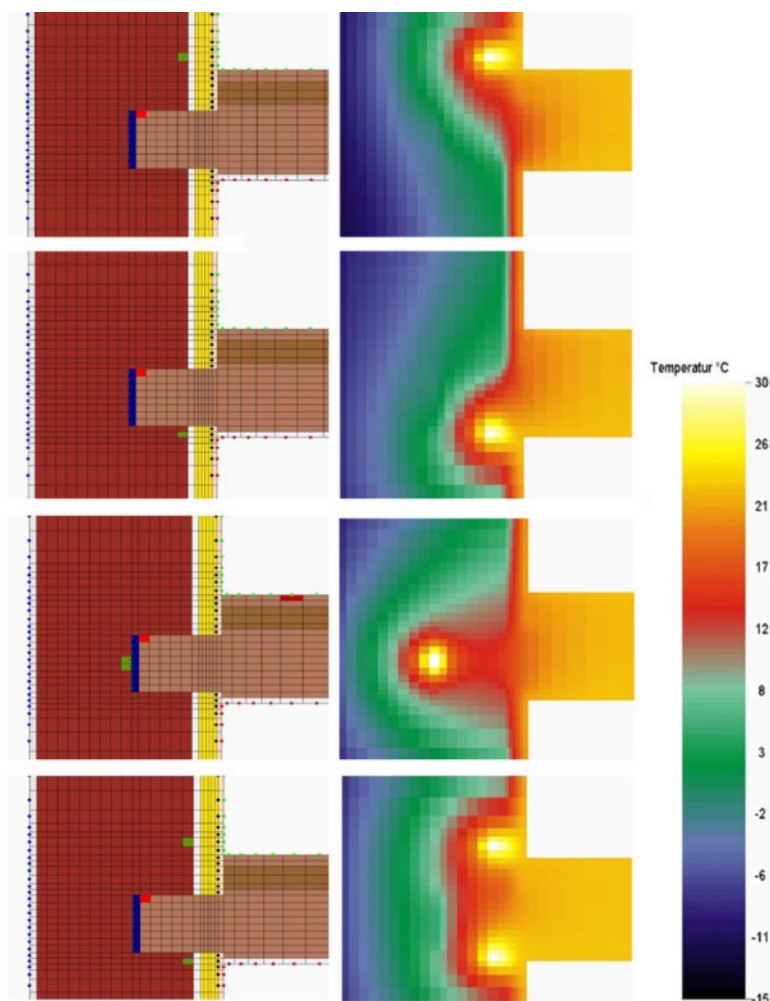


Abb. 5: Modell durchgehende Innendämmung, Auswertungspunkte für die Balkenkopftemperaturierung grün, Lage der Wärmequelle rot, Varianten von oben: Temperierung mit Heizrohr Höhe Sesselleiste, mit Heizrohr unten, des Mauerwerks, mit Heizrohr oben und unten (o.M., Quelle [6], Buch Seite 60–61).

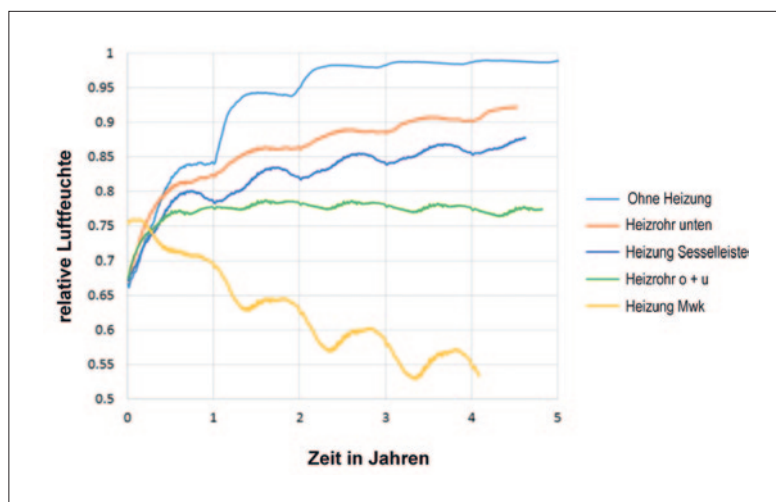


Abb. 6: Verlauf relative Feuchte am oberen Ende der Stirnseite des Holzbalkenkopfes (Quelle: [6] Buch Seite 61)

Temperierung

Die Auswirkungen einer Tramkopftemperaturierung wird nachfolgend am Modell einer durchgehenden Innendämmung unter Verwendung kritischer Randbedingungen gezeigt. Dabei werden unterschiedliche Anordnungen der Wärmequellen (Abb 5., grün) untersucht und als Auswertungspunkt die Stirnseite des Holzbalkenkopfes im oberen Bereich (Abb. 5, rot) betrachtet.

Die Mindesttemperatur am Sensor-Punkt wurde mit 15 °C gewählt, die Heiztemperatur beträgt bei allen Varianten 30 °C. [6]

Die Varianten für die Lage der Wärmequelle (links) sowie das Temperaturfeld der Konstruktion zeigt Abb. 5, wobei jener Zeitpunkt dargestellt wird, an dem der Holzbalkenkopf bei der Variante ohne Temperierung die geringste Temperatur aufwies.

Bei der Variante mit Heizrohr in der Höhe der Sesselleiste wird der Holzbalken nicht genügend erwärmt (Abb. 5, oben) und es kommt zu einer Feuchteakkumulation (Abb. 6). Analog gilt dies auch für ein auf der Unterseite des Trams angeordnetes Heizrohr (Abb. 5, zweite von oben).

Bei einer Temperierung im Bereich des Mauerwerks (Abb. 5, dritte von oben) kann die Tauwasserbildung hingegen gezielt reduziert werden. Ebenso kann die relative Luftfeuchte bei Temperierung mit zwei Heizrohren (Abb. 5, unten) auf einem unkritischen Niveau gehalten werden.

Durch Variation der zulässigen Mindesttemperatur, der Heiztemperatur und Lage der Wärmequelle kann die Temperierung optimiert werden. [7]

Einfluss der Orientierung, der Schlagregenbelastung, unterschiedlicher Standorte, geringer und hoher Leckagen werden im Buch ausführlich behandelt und einer Bewertungsmatrix mit Ampelsystem zusammengefasst. Planer und Bauherren bekommen so schnell einen ersten Eindruck über die Grenzen und Möglichkeiten der beschriebenen Verfahren und Ausführungsvarianten und können dies in der weiteren Sanierung berücksichtigen.

Bauaufgaben

Kernstück des – als Planungswerkzeug konzipierten – Buches bilden die epochenbezogenen Sanierungslösungen. Fallbeispiele werden dabei bauphysikalisch, konstruktiv und ökologisch bewertet und nach der erfolgreichen Darstellungsweise des IBO Passivhaus Bauteilkatalogs ein-



Dachziegel	2	cm
Lattung 3/5	3	cm
Konterlattung, Hinterlüftung	5	cm
PE-Dachauflegebahn, diffusionsdicht	0.02	cm
Holzschalung	2.4	cm
Glaswolle, Aufdopplung Sparren	18	cm
Glaswolle, Sparren Bestand	16	cm
Holzschalung	1.6	cm
Dampfbremse	0.02	cm
Glaswolle zwischen Federbügeln	6	cm
Gipskartonfeuerschutzplatte	1.5	cm
U-Wert	0.11	[W/m²K] Σ 55.5 cm

Deckenaufbau		
Bodenbelag	2.5	cm
Estrich	6	cm
PE-Folie	0.02	cm
EPS-Trittschalldämmplatte	3	cm
PE-Folie	0.02	cm
EPS-Schüttung, zementgebunden	10.5	cm
Dampfbremse	0.02	cm
Betondecke	8	cm
PE-Folie	0.02	cm
Doppelbaudecke	20	cm
Kalkputz auf Schiff-Stuckatur	2.5	cm
U-Wert	0.24	[W/m²K] Σ 52.5 cm

Wandaufbau		
Kalkputz, außen	2.5	cm
Vollziegelmauerwerk	44	cm
Kalkputz	1.5	cm
Glaswolle	8	cm
Gipskartonplatte	1.25	cm
Dampfbremse	0.02	cm
Gipskartonplatte	1.25	cm
U-Wert	0.48	[W/m²K] Σ 54.0 cm

① Glattstrich, bzw. Putz, strömungsdicht

2-dimensionale Kennwerte		
Ψ-Wert innen/außen	-0.080	W/mK
f _{ins}	0.80	—

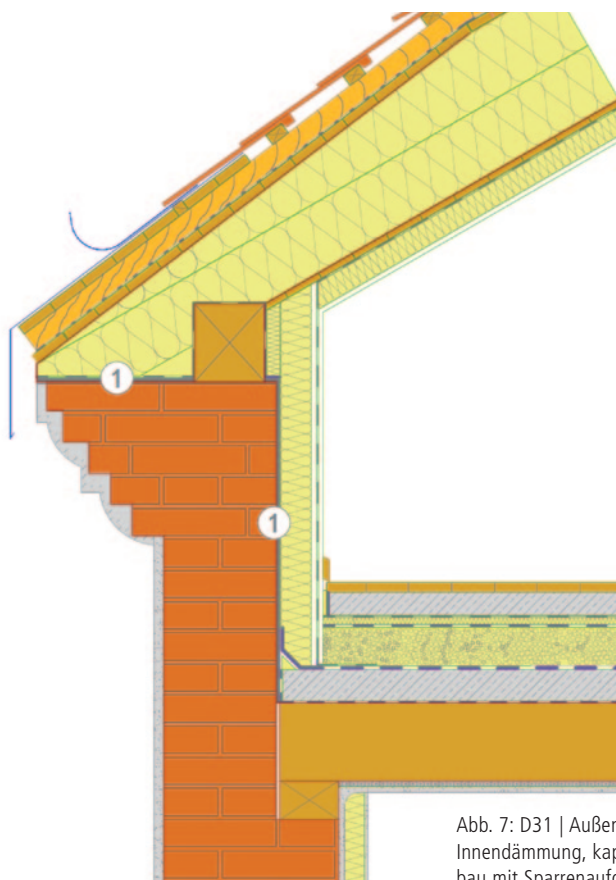


Abb. 7: D31 | Außenwand Vollziegel mit Innendämmung, kapillarleitfähig – Dachausbau mit Sparrenaufdopplung (Buch Seite 120)



So baut die Architektin,
die Verantwortung für Mensch
und Natur übernimmt.

So baut Österreich!

Die beste Qualität kommt aus der Natur: Deshalb ist Ziegel das ideale Baumaterial für alle, die umweltschonend, nachhaltig und energiesparend bauen wollen. Ihren Ideen sind dabei keine Grenzen gesetzt.
PoroTherm W.i – Die Ziegel-Innovation mit Mehrwert: Wohlfühl und Wärmedämmung inklusive.

www.wienerberger.at



Wienerberger

Wandaufbau		
Kalkputz, außen	2,5	cm
Vollziegelmauerwerk	44	cm
Kalkputz	1,5	cm
Klebspachtel	0,2	cm
Calciumsilikat-Dämmplatte	5	cm
Kalkputz	1	cm
U-Wert	0,48 [W/m²K]	Σ 54,0 cm

Deckenaufbau		
Parkettboden	2,5	cm
Blindboden	2,5	cm
Schüttung, Polsterhölzer 5/8	5	cm
Schüttung	2,5	cm
Holzschalung	2,5	cm
Luftraum, Holzträhme	20	cm
Holzschalung	1,5	cm
Stuckatur	1,5	cm
Kalkputz, innen	1	cm
U-Wert	0,82 [W/m²K]	Σ 39,0 cm

- ① Außenputz, hydrophobiert
- ② luftdicht verspachtelt

2-dimensionaler Kennwert		
Ψ-Wert innen/außen	0,235	W/mK
3-dimensionale Kennwerte		
χ-Wert innen/außen	-0,028	W/K
f _{Rsi}	0,75	-

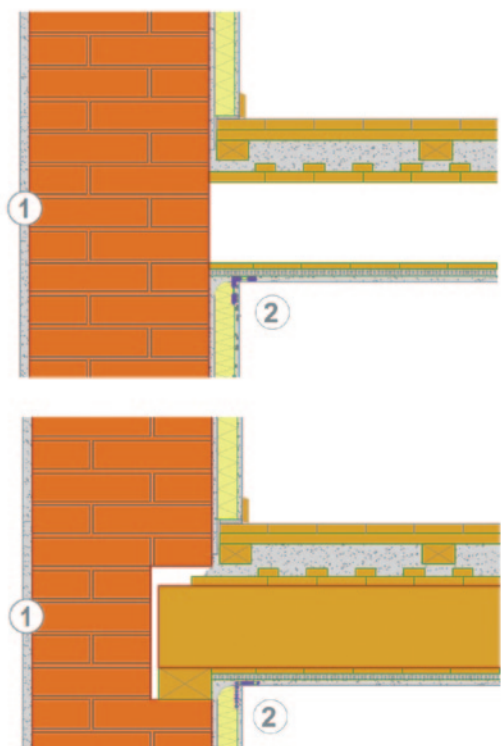


Abb. 8: D28 | Außenwand Vollziegel mit kapillarleitfähiger Innendämmung – Geschoßdecke Holzträhme (Buch Seite 117)

Wandaufbau		
Kalkputz, außen	2,5	cm
Vollziegelmauerwerk	44	cm
Kalkputz	1,5	cm
Klebspachtel	0,02	cm
Calciumsilikat-Dämmplatte	5	cm
Kalkputz	1	cm
U-Wert	0,47 [W/m²K]	Σ 54 cm

Bodenaufbau		
Bodenbelag	2,5	cm
Estrichbeton	6	cm
PE-Weichschaum, Stöße abgeklebt	0,5	cm
EPS-W25	18	cm
Polymerbitumenabdichtung, 2-lagig	0,8	cm
Betonplatte	15	cm
Trennlage	0,02	cm
Rollierung	20	cm
U-Wert	0,20 [W/m²K]	Σ 62 cm

- ① Außenputz, hydrophobiert

2-dimensionale Kennwerte		
Ψ-Wert innen/außen	-0,025	W/mK
f _{Rsi} = 1 m	0,85	-

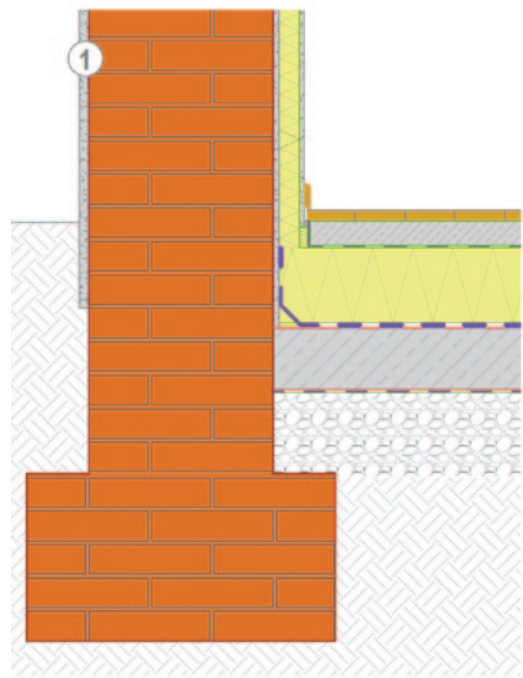


Abb. 9: D23 | Außenwand Vollziegel mit Innendämmung – Erdberührter Fußboden, oberseitig gedämmt (Buch Seite 112)

heitlich mit Regelquerschnitten und Anschlussdetails aufbereitet. Bestehende Lösungen werden für

- Gebäude errichtet bis 1918
- Gebäude errichtet 1920 bis 1950
- Gebäude der 1950er und 1960er Jahre
- Gebäude der 1970er Jahre
- Gebäude der 1980er Jahre

präsentiert. Abb. 7 bis Abb. 9 zeigen exemplarisch ausgewählte Details mit Innendämmung für bis 1918 errichtete Gebäude.

Resümee

Mit dem neuen Buch – mit Themenschwerpunkt Sanierung – wird der Erfolg des Passivhaus Bauteilkatalogs fortgeschrieben. Das Buch stellt ein unverzichtbares Planungswerkzeug für Planer und Bauherren dar.

Die beschriebenen Fallbeispiele können ohne großen Aufwand auf konkrete Sanierungsprojekte übertragen und für die spezifischen Anforderungen des Gebäudes adaptiert werden.

Insbesondere die ökologische Beurteilung unterstützt die Kommunikation mit Bauherren, Planern, Ausführenden und Nutzern. Die einheitliche Darstellungsweise mit Regelquerschnitten und Anschlussdetails in maßstäblichen Zeichnungen und zahlreichen Tabellen erlaubt ein schnelles Erfassen der Inhalte und vermittelt die erforderlichen Informationen in übersichtlicher Form.

Literatur

1. IBO (Hrsg.): Passivhaus-Bauteilkatalog – Ökologisch bewertete Konstruktionen, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage. Wien: Springer 2009.
2. Steiner, T.: Leitfaden IDSolutions – Sanieren mit Innendämmung. Haus der Zukunft, 2015.
3. Steiner, T. und Keintzel-Lux, K.: Werkzeuge für die Sanierung – GründerzeitToolbox Teil III. IBOmagazin, 4/2015.
4. Bauer, A., et al.: Praxis-Handbuch Innendämmung, FVI Fachverband Innendämmung e.V. (Hrsg.). 2016, Köln: Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG.
5. WTA – Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.: WTA Merkblatt 6-4 Innendämmung nach WTA I – Planungsleitfaden, 2009.
6. Schwallier, J. und Wegerer, P.: Hygrothermische Analyse von Holzbalkenköpfen unter der Berücksichtigung von Luftströmungen – Abschlussbericht. Gründerzeit Toolbox, 2015.
7. Steiner, T.: Gründerzeit-Toolbox – ein smartes Konzept für die Sanierung. Bausubstanz – Zeitschrift für nachhaltiges Bauen, Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege, 2/2016.

Tobias Steiner
IBO GmbH

Informationen

DI Tobias Steiner
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: +43 (0)1 3192005 31
email: tobias.steiner@ibo.at
www.ibo.at

ISOLENA Wolle & Holz – eine preisgekrönte Kombination!

Dass Natürlichkeit und Design Hand in Hand gehen können, beweist das im Mai 2016 mit dem NÖ Holzbaupreis ausgezeichnete Projekt „Einfamilienhaus Harreither/Pramreiter“ in Ertzstetten im Mostviertel.

„Uns war es wichtig, eine gesunde Umgebung für unsere Familie zu schaffen, und einen kleinen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten zu können“, so die Bauherren Thomas Harreither und Elisabeth Harreither-Pramreiter.

Die Natürlichkeit der Materialien zieht sich durch das gesamte Objekt. Sämtliche Bauteile wurden mit reiner Schafschurwolle der ISOLENA Naturfaservliese GmbH gedämmt.

Schafschurwolle hat den Vorteil, in offenen und modern gestalteten Bauten ausgezeichnete Wärmedämmung und Akustik gepaart mit einem gesunden Raumklima zu schaffen.

Sie ist der Garant für gesunde Raumluft, baut nachweislich Schadstoffe (z.B. Formaldehyd) ab, und steigert somit die Wohngesundheit und das gesamte Wohlbefinden.

Durch die hygroskopische Eigenschaft der Schafwolle ist bauphysikalisch ein hoher Sicherheitsfaktor garantiert, da Schafwolle nicht nur bestens Feuchtigkeit aufnehmen kann, sondern auch ihre hervorragenden Wärmedämmwerte beibehält und somit Ihre Raumluftfeuchte stets in Balance hält.

Schafwolle ist ein Naturprodukt, das jederzeit in den ökologischen Kreislauf rückgeführt werden kann.

Die von ISOLENA verarbeitete Schafschurwolle ist vielfach geprüft und ausgezeichnet mit dem natureplus®-Qualitätszeichen.



Foto: ISOLENA Harreither

Durch die von ISOLENA entwickelte Behandlungsmethode **IONIC PROTECT®** wird ein weltweit einzigartiger biozidfreier Wollschutz garantiert!

Die Funktionen der Schafschurwolle bleiben dauerhaft erhalten, und schenken Lebensjahre zum Wohlfühlen!

Überzeugen auch Sie sich von der Qualität unserer Schafschurwolle, und besuchen Sie uns auf der Bauen & Energie Wien, Halle A, Stand 0428! Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

ISOLENA Naturfaservliese GmbH
Klosterstraße 20, 4730 Waizenkirchen
Tel: 07277 / 2496-0
Mail: sale@isolena.at
www.isolena.at

ISOLENAWOLLE
Gesunde Dämmung kann natürlich mehr.

Die 6. Dimension: Nachhaltigkeit in BIM

Wer Gebäude mittels Building Information Modeling (BIM) plant, verwendet schon an sich eine innovative Methode. Einem Projektteam aus vier ACR-Instituten genügt das nicht: Im Projekt „Digitale Gebäudemodelle für nachhaltige Gebäude“ blicken sie über die Planungs- und Errichtungsphase hinaus und bringen Nachhaltigkeitsaspekte in BIM-Prozesse ein.

Die Ansprüche an Energieeffizienz, Energieversorgung, Komfort und Wirtschaftlichkeit im Betrieb von Gebäuden und Wohnungen sind in den letzten Jahrzehnten stark gestiegen, wodurch die Planung bzw. Errichtung von Bauwerken immer komplexer wurde. Der Wunsch nach fachlich und digital reibungsloser Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten gewinnt daher zunehmend an Bedeutung. Die Projektbeteiligten müssen schon sehr früh im Planungs- und Errichtungsprozess problematische Entwicklungen erkennen können und Planung, Ausführung oder zukünftige Nutzung entsprechend anpassen, damit die geplante und versprochene Effizienz und Qualität erreicht wird.

BIM: Ein smarter Prozess für Entwurf, Planung, Errichtung und Betrieb von Gebäuden

Mit der Anwendung von BIM (Building Information Modeling/ Gebäudedatenmodellierung) soll dieser Wunsch praxisgerecht und nachhaltig verwirklicht werden: BIM beschreibt einen smarten Prozess für Entwurf, Planung, Errichtung und Betrieb von Bau- und Infrastrukturmaßnahmen. Mit einem Modell als gemein-

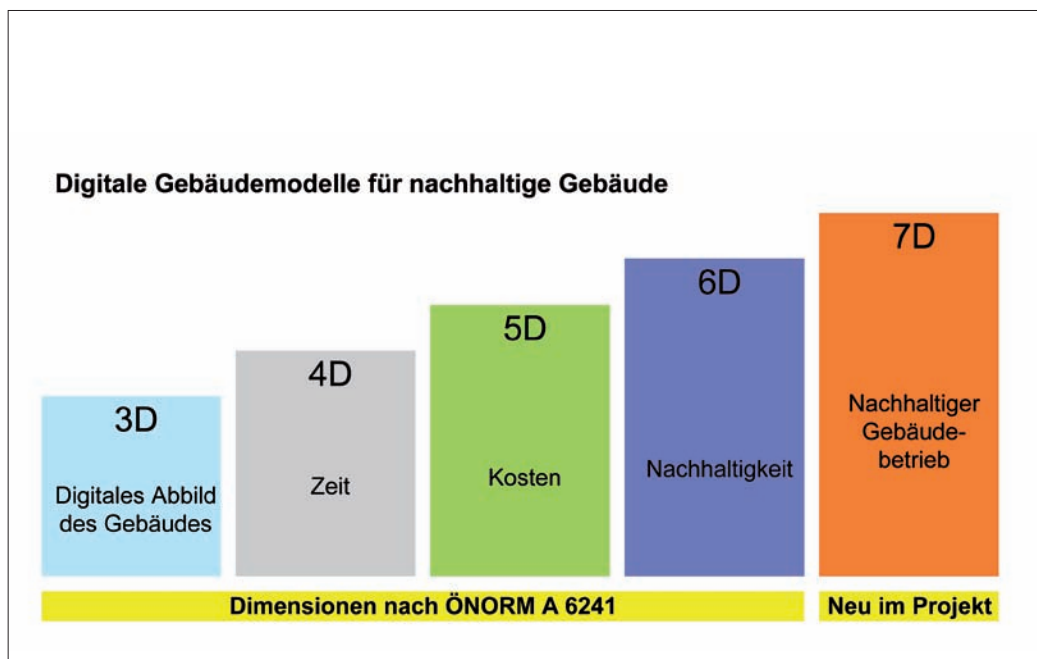
same Datenbasis für alle Beteiligten entstehen konsistentere, durchgängigere Informationen - egal wann und wie oft der Entwurf im Planungsprozess geändert wird.

BIM basiert also auf dem 3D-Modell, dem realitätsnahen, digitalen Abbild des Gebäudes. Als vierte Dimension geht die Zeit in das Modell ein, die Kosten als die fünfte Dimension. Informationen zur Nachhaltigkeit eines Gebäudes über seinen Lebenszyklus zählen zu der sechsten Dimension.

Im Ergebnis sollen so Bauvorhaben mit dieser Methode schneller (4D), wirtschaftlicher (5D) und nachhaltiger (6D) umgesetzt und fertig gestellt werden.

Das Potenzial der BIM-Methode ausschöpfen

Während in anderen Ländern die BIM 3D-Arbeitsweise schon lange in der Planungspraxis verankert ist, beginnt der deutschsprachige Raum erst seit kurzer Zeit, sich dieser Technologie zu stellen. Zur Nachhaltigkeit von Gebäuden gibt es aber auch international kaum Anwendungen. Diesen Aspekt in die BIM-Modellierung einzubringen, ist das zentrale Ziel des Projektes „Digitale



Dimensionen digitaler Gebäudemodelle (Grafik: IBO)

Gebäudemodelle für nachhaltige Gebäude“. Energiebedarf, ökologische und ökonomische Aufwände sollen minimiert, NutzerInnenkomfort und Sicherheit maximiert werden.

Zur Nachhaltigkeitsbewertung verwenden die ACR-Institute bewährte Instrumente wie Ökobilanzen, Lebenszykluskostenberechnungen oder Gebäudezertifikate. Im Projekt werden aber auch neuere Entwicklungen wie die Methode des Product Environmental Footprint untersucht. Letztlich werden Wege aufgezeigt, um die entsprechenden Daten in BIM-Prozesse zu integrieren und ihre Auswirkungen sichtbar zu machen.

Nachhaltiger Gebäudebetrieb: Vorhersagen und optimieren

Die Anwendung von BIM ist bislang meist auf die Planungsphase beschränkt. Wirtschaftliche und ökologische Lebenszyklusanalysen werden jedoch wesentlich von den geplanten bzw. erreichten Betriebsdaten beeinflusst. Darum arbeiten die ACR-ExpertInnen daran, die Betriebs- und Nutzungsphase von Gebäuden in BIM-Prozessen abzubilden.

Die Senior Researchers aus den ACR-Instituten verfügen über umfangreiche Erfahrung in der dynamischen Simulation von Gebäuden und Anlagen: So können sie etwa vorhersagen, ob sich der erwartete Komfort (z.B. thermisch oder Tageslichtsimulation) einstellt, das Gebäude die Planungsziele bezüglich Energieeffizienz erreichen wird und ausreichender Brandschutz gegeben ist.

Ziel ist, die Daten aus der Simulation sowie die später tatsächlich gemessenen Verbrauchs- und Monitoringdaten in das BIM-Modell zu integrieren. Damit wird transparent, ob das Gebäude die Vorgaben erfüllt und an welchen Stellen Verbesserungen, z.B. mit Hilfe intelligenter Gebäudeautomation und -regelung, möglich sind.

Im Rahmen des Forschungsprojekts wird dies an einem praxisnahen Objekt erprobt. Alle entwickelten Datenmodelle und Forschungsergebnisse werden in einen BIM-basierten Planungsprozess überführt. Als Ergebnis soll es möglich sein, Nachhaltigkeitsaspekte direkt im BIM-Prozess dynamisch zu optimieren und so zu einem frühen Zeitpunkt für einen möglichst nachhaltigen Gebäudebetrieb zu sorgen.

Beteiligte ACR-Institute: IBO, AEE INTEC, GET und IBS

Informationen

Mag. Veronika Huemer-Kals
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 01 3192005 0
email: veronika.huemer-kals@ibo.at
www.ibo.at

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie (Hrsg.)

Passivhaus-Bauteilkatalog: Sanierung

Ökologisch bewertete Konstruktionen



Eine ökologische Sanierung nach Passivhaus-Standard benötigt Know-how und Erfahrung. Dieses Buch ist deshalb als Planungswerkzeug konzipiert, das bestehende Lösungen systematisch aufarbeitet: Bauphysikalische, konstruktive und ökologische Fallbeispiele wurden nach der erfolgreichen Darstellungsweise des IBO Passivhaus Bauteilkatalogs einheitlich mit Regelquerschnitten und Anschlussdetails in vierfarbigen maßstäblichen Zeichnungen und zahlreichen Tabellen aufbereitet. Sie sind nach Bauaufgaben und -epochen geordnet und können leicht für die Entwicklung eigener Lösungen genutzt werden.

Das Buch ist die ideale Ergänzung zum Passivhaus Bauteilkatalog: unverzichtbar für Planer und Bauherren, die Immobilien nachhaltig sanieren wollen.

Erschienen in deutscher und englischer Sprache.

BIRKHÄUSER 2017, 312 Seiten, gebunden, 440 Abbildungen (Farbe), 213 Tabellen (sw)

Deutsche Ausgabe: gebunden: ISBN 978-3-0356-0954-7, eBook: PDF ISBN 978-3-0356-0744-4

Englische Ausgabe: gebunden: ISBN 978-3-0356-0953-0, eBook: PDF ISBN 978-3-0356-0754-3

Gebunden: Euro 82,19 (zzgl. Versandkosten), eBook: Euro 80,62, Print + eBook: Euro 123,31

Bestellungen: ibo@ibo.at, www.ibo.at

Re-Use im Gebäuderückbau: „Must“ oder „Nice to have“?

Fast unbemerkt von der Fachöffentlichkeit wurde mit der neuen Recycling-Baustoffverordnung die EU-Abfallhierarchie endlich auch im Baurecht implementiert, wonach beim Rückbau noch vor dem Recycling prioritär die Wiederverwendung (Re-Use) bzw. Vorbereitung zur Wiederverwendung verpflichtend zu beachten ist. Diese Verpflichtung hat auch die jüngste Verordnungsnovelle unverändert überlebt, womit sich nun für Bauherren, Bauträger und Abbruchunternehmen die Frage stellt, was das in der Praxis bedeutet.

Re-Use-Verpflichtung für Bauherren

Der Verordnungsgeber der Recycling-Baustoffverordnung ging hinsichtlich der Verpflichtungsintensität behutsam vor: Den verantwortlichen Bauherren größerer rückzubauender Bauwerke wird die Verpflichtung auferlegt, im Rahmen der Schad- und Störstofferkundung auch jene Bauteile zu dokumentieren, welche einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden können (§4 Abs.3). Weiters ist sicherzustellen, dass Bauteile, die einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden können und welche von Dritten nachgefragt werden, so ausgebaut und übergeben werden, dass die nachfolgende Wiederverwendung nicht erschwert oder unmöglich gemacht wird. Der Ausbau von wiederverwendbaren Bauteilen hat vor einem allfälligen maschinellen Rückbau zu erfolgen (§5 Abs. 1).

Dokumentation für alles, Ausbau nur bei Nachfrage

Das bedeutet für die Praxis, dass zunächst auf jeden Fall alle zerstört potentiell wiederverwendbaren Teile und Elemente zu dokumentieren sind, aber lediglich dann tatsächlich vor dem maschinellen Rückbau ausgebaut und übergeben werden müssen, wenn es eine konkrete Nachfrage gibt. Für den Bauherren bedeutet das, auch den Nachfragemarkt nach gebrauchten Bau-

teilen in die Planung einzubeziehen, um beurteilen zu können, welche Bauteile zu dokumentieren sind.

Die Nachfrage Dritter für Bauteile, die einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden können, löst somit die Verpflichtung aus, diese nachfolgende Wiederverwendung nicht zu erschweren oder zu verunmöglichen. Der Bauherr ist also verpflichtet, den Ausbau geschehen zu lassen, muss aber nicht unbedingt die Kosten tragen. Gerade der Kostenfaktor wird dazu führen, dass aus betriebswirtschaftlichen Gründen voraussichtlich die Nachfrage Dritter trotz ökologischer Sinnhaftigkeit begrenzt sein wird.

Re-Use als Dienstleistungspaket für Bauherren betrachten

Idealerweise sollten daher in die Schad- und Störstofferkundung Fachleute eingebunden werden, die entweder den Nachfragemarkt nach gebrauchten Bauteilen gut kennen oder gleich als Vermittler zwischen Bauherren und Nachfragemarkt auftreten können, um auf diese Weise unnötigen Dokumentationsaufwand zu vermeiden und gleich attraktive Konzepte der Nach- und Weiternutzung von Bauteilen mitdenken, mitplanen und letztlich umsetzen zu können.



Die Dokumentation der gebrauchten Teile und der fachgerechte Ausbau sollten als Gesamt-Dienstleistungspaket verstanden werden, dass dem Bauherren Rechtssicherheit, Kostenvorteile und Zusatznutzen im Sinne unternehmerischer gesellschaftlicher Verantwortung bringt und ihm gleichzeitig den Rechercheaufwand hinsichtlich der potentiellen Nachfrage für die Dokumentationsverpflichtung erspart. Die Herausforderung für den Anbieter eines solchen Dienstleistungspaketes liegt nun darin, dem Bauherren diese Vorteile zu bieten, gleichzeitig für die gebrauchten Teile unmittelbare Abnehmer zu finden, diesen die gebrauchten Teile aufbereitet und zeitgerecht in der gefragten Menge bereitzustellen, und dabei innerhalb eines darstellbaren, für alle Seiten vorteilhaften Geschäftsmodells zu agieren.

Interessante Produkte für Re-Use sind insbesondere die Bauprodukte Vollholzparkett, Vollziegel, Steinzeug, Natursteinwerk, Dachziegel; die Bauelemente Türen, Fenster, Fensterbeschläge, Säulen, Träger, sowie die Ausstattungsobjekte Sanitäröbekte, Heizkörper, Kachelöfen, Leuchtkörper, Stiegen, Geländer, Tischlerarbeiten, Dekor, aber auch Materialien wie Dachkies, Tore, haustechnische Anlagen, Jalousien, Betonbauelemente und vieles mehr.

Entwicklungs- und Pilotprojekt Baukarussell

Hier fehlt in Österreich noch jede Praxiserfahrung, wir betreten völliges Neuland. Die Modelle des Bauteilnetzes Deutschland bewegen sich in eher kleinerem Rahmen, eine Übertragbarkeit auf den großvolumigen Wohnbau und größere gewerbliche und industrielle Bauwerke ist nur sehr bedingt möglich. Es gibt zwar bestehende Erfahrungen insbesondere aus der Schweiz, Belgien und den Niederlanden, diese fanden hierzulande aber noch wenig bis keine Beachtung.

Um diese Lücke zu schließen hat sich nun in Wien ein Konsortium aus 6 Organisationen vorgenommen, im Rahmen des Projektes „Baukarussell“ das Geschäftsmodell für ein Rückbau-Dienstleistungspaket zu entwickeln, in größeren Rückbau- und Bauvorhaben in Wien pilotmäßig zu testen und zur Marktreife zu bringen. Hier soll vor allem mit größeren Bauträgern zusammengearbeitet werden, um das Matching der gebrauchten Teile zwischen Rückbau und Neubau idealerweise ohne Zwischenlager bewerkstelligen zu können.

Das Projekt wird von der Stadt Wien und über den Abfallvermeidungsfonds der Verpackungskordinierungsstelle VKS gefördert.

Die beteiligten Organisationen sind der Bauplaner Romm/Mischek ZT, Pulswerk (das Consulting-Spin-Off des Österreichischen Ökologie-Institutes), RepaNet (die Interessenvertretung der vorwiegend sozialwirtschaftlichen Re-Use-Betriebe Österreichs), sowie die drei sozialökonomischen Betriebe WUK-Bildung und Beratung, Caritas der Erzdiözese Wien und Demontage- und Recyclingzentrum Wien der Wiener Volkshochschulen. Sie bilden gemeinsam die fachliche, ökologische, abfallwirtschaftliche und arbeitsmarktpolitische Dimension des Projektes ab. Die Planungs- und Vorbereitungsarbeiten wurden im Herbst 2016 gestartet, mit ersten Ergebnissen ist 2017 zu rechnen.

Markus Meissner

Baukarussell-Projektkoordination

Informationen

Markus Meissner
Baukarussell-Projektkoordination
Pulswerk GmbH
fon: +43-699-15 23 61 00
email: meissner@pulswerk.at
www.pulswerk.at



SPEKTRUM GMBH

DI Dr. Karl Torghele
Bauökologie und Bauphysik
T 05572/208008
www.spektrum.co.at



Archiv: Architekturbüro Nikolussi Hänsler ZT OG
Fotos: Günter König, Gemeinde Altsch



Servicepaket
Nachhaltig: Bauen
Energieeffizienz
Bauphysik
Lärmschutz
Baugutachten



EU Green Building aktuell

25 % Energieeinsparung im Vergleich zur Bauordnung bei Neubauten, 25 % Einsparung im Vergleich zum Bestand bei Sanierungen – das sind die Kriterien für die Auszeichnung von Energieeffizienzmaßnahmen im Nichtwohnbau durch das EU Green Building Programm. Es stellt ein Anreizsystem für Bauherren und Eigentümer zur Umsetzung rentabler Investitionen dar und will Effizienzpotenziale im Dienstleistungsgebäudesektor ausschöpfen. Das IBO prüft seit 2010 einlangende Anträge aus Österreich und führt die etablierte Marke auch für Projektanfragen aus benachbarten EU-Mitgliedsstaaten fort.

EU Green Building Partner werden

Jedes Unternehmen, das in die Energieeffizienz seiner Gebäude investiert und verstärkt erneuerbare Energie einsetzt, kann den GreenBuilding Partner Status erlangen. Die Voraussetzungen dafür sind:

- Sanierung von Dienstleistungsgebäuden: Energieeinsparung von mindestens 25 % im Vergleich zum Energieverbrauch oder Energiebedarf vor der Sanierung (nachgewiesen auf End- und Primärenergieebene).
- Neue Dienstleistungsgebäude: der Endenergiebedarf (EEB) des Gebäudes muss nachweislich 25 % unter den Anforderungen der länderspezifischen Bauordnungen liegen. Der Heizwärmebedarf (HWB*), der außeninduzierte Kühlbedarf (KB*) sowie der PEB für Raumwärme, Warmwasser, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung und Betriebsstrom sind anzuführen.

Ausgewählte Referenzen

- TIROL KLINIKEN GmbH Landeskrankenhaus Innsbruck mit dem Gebäude INNERE MEDIZIN SÜD
- Auhof Center Besitz und Betrieb GmbH mit dem Gebäude Shopping Center AUHOF CENTER – Building 3
- Schachinger Immobilien und Dienstleistungs GmbH & Co KG mit dem Gebäude Logistikhalle LT1
- Österreichische Kontrollbank AG mit der Sanierung Strauchgasse 1–3 (OeKB)
- H5 GmbH & Co KG mit dem Gebäude Hotel Schani Wien



IBO

Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH



Kontakt

IBO GmbH | Alserbachstraße 5/8 | 1090 Wien | www.ibo.at

DI Lisa Kögler | +43 1 3192005-20 | lisa.koegler@ibo.at

Die Zukunft des Bauens

Die Bauen & Energie Wien ist Ostösterreichs größte Messe zur Zukunft des Bauens.

Hier finden Sie Produkte und Trends von rund 550 ausstellenden Unternehmen zu Themen wie Sicherheit & Alarmsysteme, Innenausbau, Energie, Dämmung, Aus-, Um- und Neubau, Fenster – Türen – Tore, Finanzierung, Haustechnik, Sanierung, Wohnungsrenovierung, Dachbodenausbau, Fertighaus u.v.m.

In der neuen BAU-RETTUNGSGASSE in Halle B geht es vor allem um nachhaltige und innovative Beratung.

BAU-RETTUNGSGASSE – ein neuer Auftritt der Beratung im Zentrum

Die BAU-RETTUNGSGASSE ist für all jene da, die ernsthafte Hilfe beim Bau suchen. Es werden Bau-Diagnosen von kompetenten Fachleuten gestellt, unabhängige BeraterInnen zeigen den Unterschied zwischen Qualität und Pfusch. Und Sie bekommen kostenlose erste Hilfe von umsichtigen PlanerInnen und ExpertInnen.

Egal ob es sich um Planungsfragen, Fragen zur passenden Bauweise, effizientesten Haustechnik, Nutzung solarer Energie, zur Förderung handelt oder Sie einfach einen geeigneten Baupartner suchen. Die BAU-RETTUNGSGASSE ist der Treffpunkt für nachhaltige und innovative Beratung. Sie ist auch ein Angebot an engagierte qualitätsorientierte Unternehmen, Planer und Fachleute, gemeinsam bessere Arbeiten zu verwirklichen.



- ➔ IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie
- ➔ IG innovative Gebäude
- ➔ ig architektur
- ➔ eNu – Energie- & Umweltagentur NÖ
- ➔ Wärmepumpe Austria
- ➔ Passivhaus Austria
- ➔ klimaaktiv / ÖGNB
- ➔ „die umweltberatung“

7auf1Streich – Fachübergreifende innovative Beratung

Darüber hinaus findet im Zentrum der BAU-RETTUNGSGASSE an allen 4 Tagen die kostenlose Beratungsaktion „7auf1Streich“ statt. Hier hat jeder die Möglichkeit, sich von einem hochkarätigen Expertenteam aus 7 verschiedenen Fachgebieten umfassend und neutral beraten zu lassen.

Bauen ist eine komplexe Materie. Ökonomie, Materialien, Bauweisen, Haustechnik etc. müssen aufeinander abgestimmt sein, damit Sie wirklich behaglich und energiesparend wohnen und arbeiten können. Täglich zwischen 10:15 und 15:30 Uhr steht ein Team aus Architekten, Baumei-

stern, Holzbaumeistern, Installateuren, Bauphysikern, Energieplanern und Lüftungsspezialisten gemeinsam für Ihre Fragen zu Verfügung.

Anmeldung unter: 7auf1streich@innvativegebaeude.at

Architektur-Speed-Dating – Architektin trifft Bauherren

Ein weiterer Höhepunkt der Messe sind die täglich in der BAU-RETTUNGSGASSE stattfindenden SPEED-DATINGS, wo die Möglichkeit besteht, in kurzer Zeit 7 verschiedene Architekten kennen zu lernen. Ziel ist es, Berührungspunkte abzubauen und zu erkennen, welche Leistungen ArchitektInnen zu welchen Preisen anbieten. Das Speed-Dating findet am Donnerstag, Freitag und Samstag um 16:00 und am Sonntag um 15:00 statt.

Anmeldung unter: kommunikation@ig-architektur.at

Rettenbühne

Namhafte ArchitektInnen, ExpertInnen für Neubau und Sanierung, Materialökologen, FarbberaterInnen, Energiesparspezialisten tragen ihre Themen mit Leidenschaft vor. Hier werden alle Themen, die für zeitgemäßes Bauen wichtig sind angesprochen.

Zum Beispiel beim Vortrag Innendämmung am Donnerstag. Innendämmungen gelten als bauphysikalisch anspruchsvoll. Geschichten von faulenden Balkenköpfen, Schimmelpilzkulturen, Emissionen in die Innenraumluft beruhen auf wahren Begebenheiten – dort, wo unsachgemäß geplant und ausgeführt wurde. Innendämmungen erhöhen aber den Komfort, sparen Heizenergie und tragen damit zum Klimaschutz bei, erhalten den Wert der Immobilie. Und sie lassen sich unabhängig von Witterung und Nachbarn verwirklichen. Experte Tobias Steiner zeigt Wege zu schimmelfreiem, behaglichen Wohnen mit niedrigeren Heizkosten,

Der Ladiesday am Freitag bietet den Ladies Talk: Oft wird beim Bauen Fachvokabular verwendet – wer weiß wovon gesprochen wird, kann seine Bauwünsche leichter verwirklichen.

Beim Vortrag „Was beim Wohnen wichtig ist“ können die Bauladies mit der Gebäudezertifiziererin Isabella Dornigg, mit Architektin Gabriele Szeider und der Innenraumspezialistin Barbara Bauer ins Gespräch kommen und sich Fachausdrücke unkompliziert erklären lassen.

Die weiteren Vorträge finden Sie auch im Netz bei der Messe Wien und der App. auf der Messe-Homepage www.bauen-energie.at.

Das IBO finden Sie in Halle B in der Baurettungsgasse Stand 626. Für Fachpublikum gibt es parallel zur Messe den internationalen Kongress BauZ! – Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen, 2017 mit dem Thema „Was wird anders – Planen 2017–2050“

Alle Infos unter www.bauz.at

eine Veranstaltung der



in Kooperation mit



Informationen

Barbara Bauer
IBO – Österreichisches Institut für
Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 0699-13192009
email: barbara.bauer@ibo.at
www.ibo.at

Zeit	Donnerstag, 16.02.2017	High Lights	Zeit	Freitag, 17.02.2017	High Lights
10.15-11.00	Vom Altbau zum Passivhaus – Sanieren aber richtig <i>Passivhaus Austria</i>	7auflStreich: Die Experten der Innovativen Gebäude beraten Baufrauen und -herm interdisziplinär bei ihrem Bauvorhaben. Anmeldung: 7auflstreich@innovativegebaeude.at	10.15-11.00	Die 3 Säulen des gesunden Wohnens – Nachhaltige Wertsteigerung durch Schimmelschutz und -sanierung <i>Alexander Schauerl</i>	7auflStreich: Die Experten der Innovativen Gebäude beraten Baufrauen und -herm interdisziplinär bei ihrem Bauvorhaben. Anmeldung: 7auflstreich@innovativegebaeude.at
11.00-11.45	Ökologisch ausgezeichnete Produkte – Herausforderung und Chance <i>Christian Höberl, Röfix</i>		11.00-11.45	Mit dem Passivhaus Kosten sparen + Komfort gewinnen <i>Passivhaus Austria</i>	
11.45-12.30	Erste Hilfe bei Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden: In 5 Schritten zum Sanierungserfolg <i>DI Tobias Steiner, IBO</i>		11.45-12.30	Farbgestaltung: Bringt den roten Faden in Ihr Haus! <i>DI Arch. Pia Anna Buxbaum, Archicolor</i>	
12.30-13.15	Photovoltaik und Speichertechnologien <i>Energie- und Umweltagentur NÖ</i>		12.30-13.15	Das Sonnenhaus ein Bau- und Heizkonzept der Zukunft <i>GF Peter Stockreiter, Initiative Sonnenhaus Österreich</i>	
13.15-14.00	Bau g'scheit – Wie baut und saniert man intelligent <i>Architekt DI Heinrich Schuller</i>		13.15-14.00	Bauen im Bestand – Umbau und Sanierung von Wohnungen und Einfamilienhäusern <i>Architektin DI Martha Wolzt</i> Mehrwert durch gute Planung im Bestand <i>Architektin DI Barbara Schimek</i>	
14.00-14.45	Was bringt mir eine gute Raumakustik? <i>Ing. DI Joachim Jira, Sachverständiger</i>		14.00-14.45	Ausgezeichnete Häuser nachhaltig und gesund! <i>Talkrunde – Bauherr, Zimmerer, Schafwollspezialist Alexander Lehner und Architekt</i>	
14.45-15.30	Fensterwahl: Preisbeispiele – Planung – Montage – Qualitätssicherung <i>DI Winfried Schuh, hausverstand.com</i>	ArchitektInnen/BauherrInnen Speed-Dating der IG Architektur 16.00-17.00	14.45-15.30	Dauerhaft frische Luft für ein gesundes Wohnumfeld <i>Passivhaus Austria</i>	ArchitektInnen/BauherrInnen Speed-Dating der IG Architektur 16.00-17.00
15.30-16.15	Heizen mit Sonne und Solar <i>Energie- und Umweltagentur NÖ</i>		15.30-16.15	Holzbau im Einfamilienhausbau heute <i>Zimmermeister Bernd Strahammer</i>	
16.15-17.00	Innendämmung – kann mehr: Schimmelfreies, behagliches Wohnen mit niedrigeren Heizkosten <i>Tobias Steiner, IBO</i>		16.15-17.00	Ladies Talk: Was beim Wohnen wichtig ist <i>Gebäudezertifiziererin Isabella Dornigg, Architektin Gabriele Szeider und Innenraumspezialistin Barbara Bauer</i>	

vom 15.–19. Februar 2017

Baurettungs-
gasse Bühne

Zeit	Samstag, 18.02.2017	High Lights	Zeit	Sonntag, 19.02.2017	High Lights
10.15-11.00	Wärmepumpen – optimale Lösung für Neubau und Sanierung <i>Richard Freimüller</i>	7auf1Streich: Die Experten der Innovativen Gebäude beraten Baufrauen und -herm interdisziplinär bei ihrem Bauvorhaben. Anmeldung: 7auf1streich@innovativegebäude.at	10.15-11.00	Wärmepumpen – optimale Lösung für Neubau und Sanierung <i>Richard Freimüller</i>	7auf1Streich: Die Experten der Innovativen Gebäude beraten Baufrauen und -herm interdisziplinär bei ihrem Bauvorhaben. Anmeldung: 7auf1streich@innovativegebäude.at
11.00-11.45	Die Qual der Wahl des Heizsystems Haus-techniksysteme für moderne Einfamilienhäuser <i>Ing. Mag. Martin Richtarz – Energieplanung Richtarz</i>		11.00-11.45	Kachelofen und Passivhaus – Quo Vadis, <i>Hafnermeister Günter Wittek</i>	
11.45-12.30	Das passende Energielabel für Ihre Heizung <i>Roger Hackstock, Austria Solar</i>		11.45-12.30	Holzbau im Einfamilienhausbau heute <i>Zimmermeister Bernd Strahammer</i>	
12.30-13.15	Wohnpsychologie beim Hausbau – Fehler vermeiden, neue Qualitäten erzeugen <i>DI Dr. Harald Deinsberger-Deinsweger</i>		12.30-13.15	Die Sonne schickt keine Rechnung – Warmwasser mit Solarenergie <i>Energie- und Umweltagentur NÖ</i>	
13.15-14.00	3 Geschoße Holz, Stroh, Lehm <i>Architekten DI Martin Aichholzer und DI Erwin Schwarzmüller</i>		13.15-14.00	Bau g'scheit: Wie baut und saniert man intelligent? <i>Architekt DI Heinrich Schuller</i>	
14.00-14.45	Am Ende der Bauphase wird dann gestrichen – die größten Fehler bei der Erstbeschichtung und wie man sie vermeiden kann <i>Malermmeister Franz Hawle</i>		14.00-14.45	Wohntraum leicht gemacht: Energiesparen und genussvoll Leben <i>Architekt DI Thomas Abendroth</i>	
14.45-15.30	Qualitätssicherung von Wohn-Passivhäusern – von der Planung bis zum Einzug <i>Architekt DI Heinz Geza Ambrozy</i>	ArchitektInnen/BauherrInnen Speed-Dating der IG Architektur 16.00-17.00	14.45-15.30	HumanSmartBox – Schimmelpilzvermeidung <i>DI Dr. Bernhard Lipp, IBO</i>	ArchitektInnen/BauherrInnen Speed-Dating der IG Architektur 15.00-16.00
15.30-16.15	Holzbau im Einfamilienhausbau heute <i>Arch. DI Winfried Schuh und Zimmermeister Bernd Strahammer</i>		15.30-16.15	Über Fenstereinbau und Haftungsrisiken <i>Arch DI Winfried Schuh und Rechtsanwalt Dr DI Siegfried Kaiblinger; Hausverstand Com/OpenLab</i>	
16.15-17.00	Worauf achten bei der neuen Wohnung: Licht, Schall, thermische Behaglichkeit <i>Cristina Florit, IBO und Energie- und Umwelt-agentur NÖ</i>		16.15-17.00		

Was wird anders? Planen 2017–2050

Was muss/könnte/sollte/dürfte sich beim Planen und Bauen in den kommenden Jahren ändern, damit das Ziel erreicht werden kann? Welches Ziel? Das Ziel des Paris Agreement von 2015, also die Vereinbarung die Dekarbonisierung der Weltwirtschaft bis 2050 zu erreichen. Hier eine Vorschau. Mehr auf bauz.at.

Exkursion am Mittwoch den 15. Februar 2017

- Dachbodenausbau im Gründerzeithaus mit Plusenergie-Standard
- seestadt aspern: HoHo-Baustelle, Pop-Up-Dorms und weitere Ziele?

7 Sessions im Plenum

- Zusammenarbeiten auf einer gemeinsamen Datenbasis
- Den Standort entwickeln
- Gebäude als Netzknoten von Energieversorgung und Energieproduktion
- Kriterien für zukunftsfähige Gebäude
- Den Lebenszyklus betrachten
- Erfolg messen, Qualität sichern
- Abschlussvorträge: Warten Sie nicht auf 2050 – 2050 wartet auf Sie!

Geführte Spaziergänge zu ausgewählten Messeständen der Bauen & Energie Messe Wien in den Mittagspausen. www.bauen-energie.at

6 „Runde Tische“ – eine Sechsfach-Parallel-Session

- Im Grünen
- Im Sozialen
- Siedlungsbewertung
- Im Gebäudebetrieb
- Sanierung
- Prototypen, beispielhafte Projekte

Infotische im Foyer (Auswahl)

- ACR Austrian Cooperative Research
- Bauen Energie Umwelt Cluster Niederösterreich, www.bauenenergieumwelt.at
- Donau-Universität Krems, www.donau-uni.ac.at
- Draingarden Stauss-Perlite GmbH, St. Pölten, www.Stauss-Perlite.at
- IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie, www.ibo.at
- Thermokon – Home of Sensor Technology, www.thermokon.de
- Weatherpark GmbH Meteorologische Forschung und Dienstleistungen, Ingenieurbüro für Meteorologie, www.weatherpark.com

Die Auszeichnungsveranstaltung der ÖGNB am Donnerstag abend: www.oegnb.net

Informationen und Anmeldung auf www.bauz.at

Sponsoren und Kooperationspartner



REACH – die Europäische Chemikalienverordnung

Schutz der menschlichen Gesundheit oder doch eher Wettbewerbstool zur Förderung der chemischen Industrie in der EU?

Teil 2 eines Werkstattgesprächs mit Dr. Michael Gann

IBO: Interessant, dass die Experten der ECHA der Meinung sind, Polymere, die aus mehr als 3 Bestandteilen bestünden, wären nicht bio-verfügbar. Darunter müssten demnach auch Zucker, Stärke und alle Eiweiße fallen. Werden die Polymere denn nicht auf Umgebungen wie sie etwa in den verschiedenen Abschnitten des Verdauungstraktes herrschen getestet? Heute weiß man, dass Grill, Seevögel und Fische reihenweise verhungern, weil ihre Mägen voll Plastik sind. Warum fällt das nicht unter Bioverfügbarkeit?

Gann: Substanzen wie Zucker, Eiweiß und Stärke sowie viele als Nahrungsmittelbestandteile verwendete Stoffe, sind von REACH von vornherein ausgenommen, hier ist keine Registrierung nötig. Unter Bioverfügbarkeit in der Toxikologie versteht man die direkte Interaktion eines Stoffes mit dem biochemischen System des Körpers, in Form von z.B. Immunreaktionen, Reaktionen auf zellulärer Ebene – Atmungskette, auf genetischer Ebene im Zellkern etc. Das angesprochene Beispiel ist nichts von alledem, und kann daher unter REACH, welches keine Umweltgesetzgebung oder Abfallgesetzgebung ist, nicht geregelt werden. Polymeren, nach REACH Definition, ist bisher nachgesagt worden, keine Reaktionen auszulösen, und sich im Magen-Darm-Trakt inert zu verhalten. Es gibt hierzu auch derzeit keine vorgeschriebenen Tests (Nachsatz: auch die Diskussionen um Testmethoden sind immer am Laufen). Das gilt praktisch für den Großteil der Massenkunststoffe, das Beispiel mit den Seevögeln beweist das drastisch. Die derzeitige Debatte um die Polymerdefinition wird aus meiner Sicht aber erst nach 2018 zum Tragen kommen.

IBO: Mit Zucker und Stärke wollte ich nur andeuten, dass Polymere sehr wohl in den Stoffwechsel und somit auch in innerzelluläre Bereiche vordringen können. Interessant, dass Experten angenommen hatten, dass dies mit Polymeren, die wir gewöhnlich nicht essen, nicht möglich wäre, obwohl es dazu offensichtlich keine Studien gab.

Wenn ein SVHC (Substance of very high concern) ersetzt werden muss, welche Bedingungen gelten dann für den Ersatzstoff?

Die Kandidatenliste gemäß Art. 59 Abs. 10 der REACH Verordnung der für die Zulassung infrage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (auch SVHC Liste genannt) beschreibt jene Stoffe bei welchen die Besorgnis besteht, dass diese Substanzen aufgrund ihrer Eigenschaften bzw. CLP Einstufung einen großen Einfluss auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt haben könnten. Die alleinige Anwesenheit des Stoffes auf der Liste bedeutet noch nicht, dass dieser Stoff verboten ist („Kandidat“). In der Regel kommen jene Stoffe auf die SVHC Liste, die in der harmonisierten Einstufung in eine Klasse 1 eingestuft sind, beispiels-

„REACH ist eine Verordnung der Europäischen Union, die erlassen wurde, um den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor den Risiken, die durch Chemikalien entstehen können, zu verbessern und zugleich die Wettbewerbsfähigkeit der chemischen Industrie in der EU zu erhöhen. Darüber hinaus fördert sie Alternativmethoden zur Ermittlung schädlicher Wirkungen von Stoffen, um die Anzahl von Tierversuchen zu verringern.“

Homepage der europäischen Chemikalienagentur ECHA

weise in Klasse Kanzerogenität 1A oder 1B, oder andere Eigenschaften erfüllen, wie zum Beispiel hohe Persistenz. Eine solche Einstufung in CLP führt jedoch nicht automatisch zur Aufnahme in die Kandidatenliste, vielmehr erfolgt die Aufnahme erst über den Antrag der Kommission oder eines Mitgliedsstaates. Die Rechtsfolge der Aufnahme in die Kandidatenliste ist die Zulassung eines Stoffes. Darunter ist die Anmeldung der Verwendung eines (zugelassenen) Stoffes bei der europäischen Chemikalienagentur zu verstehen, die darüber entscheidet, in welchen Mengen der Stoff produziert werden darf. Zulassung nach Artikel 59 ist zeitlich limitiert und gilt in der Regel acht Jahre, die bis zu vier Jahre verkürzt oder verlängert werden kann. Voraussetzung für die Zulassung ist ein Zulassungsdossier des Einreichers, welches bei jeder neuen Einreichung vorgelegt werden muss. Zu diesem Zeitpunkt muss der Einreicher auch Auskunft darüber geben, inwiefern er sich um einen Ersatzstoff für den zugelassenen Stoff Gedanken gemacht hat. Zu jeder Zulassung gibt es eine sozio-ökonomische Betrachtung, in der die Auswirkungen des Stoffes bzw. seines Ersatzes auf soziale und ökonomische Zustände in Europa betrachtet werden. Es soll schließlich nicht vorkommen, dass Europa sich auf diese Weise technisch und wirtschaftlich selbst schwächt. Zeigt es sich, dass ein Stoff nicht (sofort) ersetzbar ist, weil er z.B. technisch nicht gleichwertig substituiert werden kann, so kann die Zulassung verlängert werden. In jedem Fall wird Augenmerk auf Risikominimierung und -management gelegt. Die Anforderungen an mögliche Ersatzstoffe für SVHC Stoffe sind daher, dass sie human- und ökotoxikologisch verträglicher sein sollen, als der zugelassene Stoff, wobei technische, soziale und ökonomische Rahmenbedingungen möglichst gleich bleiben sollten. Letztendlich gehen diesem Prozess jedoch Gespräche zwischen ECHA, der Kommission und der Industrie voraus.



IBO: Ich beziehe mich auf den Fall Bisphenol A. Dieser Stoff bewirkt, dass Mädchen ihre Regel bereits mit 10-11 Jahren bekommen und Buben im späteren Leben unfruchtbar werden. Der Stoff greift in einem frühen Stadium der Entwicklung des Embryos an und bewirkt eine zu starke Neuronenbildung im Gehirn, die später Einfluss auf die Persönlichkeit hat. Die EU hatte die Anwendung in Babysaugern verboten, die Industrie hat Bisphenol A mit einem anderen Stoff ersetzt. Heute weiß man, dass der „geheimnisvolle“ Ersatzstoff Bisphenol S war, ein Stoff, der rein optisch, von der räumlichen Positionierung der Seitengruppen dem Bisphenol A sehr ähnlich ist. Inzwischen gibt es unabhängige Studien – damit meine ich Studien, die nicht die Industrie selbst an ihren eigenen Produkten macht –, die eindeutig belegen, dass dieser Stoff im Tierversuch eine deutlich stärkere Wirkung zeigt als Bisphenol A. Wie sehr können wir den Experten bei der ECHA noch vertrauen?

Gann: 2014 wurde 4,4'-Sulphonyldiphenol (Bisphenol S) auf die CoRAP Liste gesetzt (Rapporteurstaat Belgien), um die toxikologische Relevanz als „endokrine disruptor“ (hormonähnlicher Stoff) und des CMR Verdachtes (kanzerogen-mutagen-reproduktions-toxisch) zu bewerten. Derzeit ist die Substanz noch als „information request“ (Datennachfrage) gekennzeichnet. Das bedeutet, die ECHA ist sich des Problems bewusst und es wird an der Aufklärung gearbeitet. Nach Abschluss der Untersuchungen wird es eine Bewertung durch das RAC geben und danach auf Basis der Daten, Konsequenzen, oder eben nicht. Das ist der normale formale Ablauf, wenn bereits jetzt feststeht, dass die Substanz stärker endokrin wirksam sei als Bisphenol A, so würde das im Bericht berücksichtigt werden.

IBO: Wenn man bedenkt, dass es vom Auftreten des ersten Verdachts gegen HBCD 1979 (IBO-Magazin berietete 1/2016) bis zum Verbot 2019 40 Jahre gedauert hat, um den Stoff aus Europa zu verbannen, und vom Beginn der Diskussion bei der ECHA 2008 bis zum Verbot alleine 11 Jahre, dann lässt das keine allzu schnelle Reaktion im Falle von Bisphenol S erwarten.¹

Wie sollen wir Stoffe bewerten wie zum Beispiel Styrol, wo im Abschlussdokument der RAC-Kommission ausdrücklich darauf hin gewiesen wird, dass Styrol auch ein Nervengift ist, es aber als solches nicht nach der CLP eingestuft werden muss, weil Dänemark da ein formaler Fehler passiert ist?²

Gann: Man muss festhalten, dass die Europäische Chemikalienbehörde eine hochformale Agentur ist. Fehler werden daher in einem bestimmten Zeitrahmen zu reparieren sein und hätten daher nur eine begrenzte Dauer. Der Formalfehler eines Mitgliedsstaates kann daher nicht auf Dauer zu einer falschen Einstufung führen.

¹ Anmerkung der Redaktion: Eltern sollten deshalb besonders vorsichtig sein, was ihre Kinder in den Mund nehmen. Hinweis: BPH-A-frei heißt nicht automatisch auch Bisphenol S –frei! Unter Umständen wird gerade das Ersatzprodukt eingesetzt!

² <https://echa.europa.eu/documents/10162/d96caf76-f7fe-40cb-acd1-7859a4d3071d>; <https://echa.europa.eu/documents/10162/8d15e2f2-f510-4e33-a294-a1c1ddc8501c>; beide Dokumente sind auch in der IBO-Redaktion erhältlich. Die Studie, auf die sich die Diskussion bezieht (Cruzan et al., 2005; <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bdrb.20041/full>) ebenso.

Sieht man sich die Datenlage in der öffentlich zugänglichen ECHA Datenbank für das Beispiel Styrol an, so wird dieses nicht als neurotoxisch eingestuft. Betrachtet man die vorliegenden Studien, so ist der Grund für die Nicht-Einstufung eine unklare Datenlage bezüglich der Untersuchungen an Ratten, bei denen nach Verabreichung einer Styroldosis die (abnorme) Frequenz der Kaubewegung bestimmt wird. Prinzipiell führt eine Verabreichung von Styrol zu einer erhöhten Frequenz der Kaubewegungen, jedoch unter unterschiedlichen Dosierungen zeigen sich nicht plausible Dosis-Wirkungs-Zusammenhänge. Es ist in diesem Fall notwendig, weitere Untersuchungen durchzuführen. Daher wird Styrol zunächst nicht als neurotoxisch eingestuft, bis der Zusammenhang geklärt oder widerlegt ist. Sollte es sich zeigen, dass ein Zusammenhang besteht, wird die ECHA in einem wiederkehrenden Review eine Neueinstufung vorschlagen.

IBO: Nein, leider, es ist nicht vorgesehen, dass dieser Fehler repariert wird. Styrol wird lange nicht mehr behandelt werden, denn die ECHA ist ja bereits mit anderen und viel schwerwiegenderen Problemen überlastet, angesichts der Vielzahl an unbearbeiteten Stoffen. Und, nein, die Datenlage ist in diesem Zusammenhang sehr klar, zumindest für die RAC (siehe Dokumente). Wäre es denn nicht ein Prinzip der Vorsorge, dass ein Stoff, solange seine Wirkung nicht bekannt ist, nicht auf den Markt gebracht werden darf? Das klingt jetzt ganz nach dem Gegenteil, wonach ein Stoff solange auf dem Markt uneingeschränkt verbreitet werden darf, solange nicht hieb- und stichfest bewiesen ist, dass er schädlich wirkt, selbst wenn begründeter Verdacht besteht?

Gann: Am 31. Mai 2018 ist die letzte Übergangsfrist für Registrierungen zu Ende und danach müssen alle Altstoffe mit Tonnagebändern zwischen >1 Tonne und >1000 Tonnen pro Jahr registriert sein. Alles an Altstoffen, was bis dahin nicht registriert wurde, wird dann in Mengen über 1 Tonne pro Jahr nicht mehr erlaubt sein, die Vielzahl von Stoffen hat somit ein Ablaufdatum. Nach diesem Datum starten die ersten Reviews und wahrscheinlich auch Datennachfragen für zusätzliche Informationen, so wie das in der Vergangenheit schon vereinzelt der Fall war. Ob das auch für Styrol der Fall sein wird entscheidet dann die kompetente Behörde im jeweiligen Rapporteurstaat.

IBO: REACH beruft sich, wie wir schon gehört haben, auf das Vorsorgeprinzip. Was geschieht nun, wenn sich herausstellt, ein Stoff ist tatsächlich gefährlich, beispielsweise – das ist jetzt Phantasie – er bewirkt Alzheimer. Wer kommt für die Folgeschäden auf? Wer bezahlt die Studien und Nachweise, die zu der Erkenntnis geführt haben? – Stichwort: Versicherung, wie sie jeder Statiker haben muss, gibt es das auch für die Chemieindustrie? Vergleich: Atomkraftwerke sind von der Versicherungspflicht ausgenommen, mit der Begründung: Es gibt keine Versicherung, die so einen Schaden abdecken würde.

Gann: Jedes halbwegs glaubwürdige Chemieindustrieunternehmen, zumindest in Europa, hat eine Haftpflichtversicherung. Wenn sich bei Untersuchungen herausstellt, dass ein Stoff gefährlich ist oder gefährlicher als es bisher bekannt war, so wird er nach den in den vorigen Fragen beschriebenen Abläufen reguliert. Das

kann bis zum Totalverbot der Substanz führen, diese Maßnahme heißt dann Restriktion und kann auch in Teilen (Anwendungen) ausgesprochen werden. Die europäische Chemikalienagentur hat sogar die Befugnis, bei „Gefahr in Verzug“, basierend auf Paragraph 68 der REACH Verordnung, die Schnell-Restriktion einer Substanz auszusprechen. Die Bezahlung von Studien und Nachweisen verläuft genau gleich wie in obiger Frage. Insofern gäbe es auch bei nachträglich festgestellten Erkenntnissen keine Änderung dieser Abläufe bzw. Instrumente.

IBO: Die Haftpflichtversicherung, von der Sie sprechen, deckt nur Schäden ab, wenn die Firma gegen Gesetze verstößt. Meine Frage zielte aber darauf ab, wer dafür gerade steht, wenn ein Stoff noch nicht verboten ist, er aber nachweislich Alzheimer verursacht.

Ich denke, ein solches Risiko ist derzeit schon aus der Sicht der Versicherungsbranche nicht versicherbar. Und gäbe es eine solche Versicherung wären die Prämien aus risikobewertungs- und versicherungsmathematischer Sicht vermutlich unleistbar. Letztendlich wäre das, wie in der Vergangenheit auch, ein Gerichtsfall.

IBO: Welche Rechte hat der, wie es immer so schön heißt, „mündige Konsument“, wenn er wissen will, was in einem Produkt steckt? Ein SDB bekommt er ja erst, wenn er das Produkt tatsächlich gekauft hat. Welche Informationen stehen in SDBs nicht, die der Endkunde bekommt, die aber in den SDBs in der Lieferkette der Hersteller mitgeteilt werden müssen?

Jedes Mitglied in der Lieferkette hat das Recht auf ein Sicherheitsdatenblatt beziehungsweise auf Aufklärung der gefährlichen Eigenschaften des Stoffes oder des Gemisches, diese Regelung bezieht End-Konsumenten genauso mit ein. Jedermann hat das Recht von seinem Lieferanten ein Sicherheitsdatenblatt anzufordern. Da der End-Konsument in den meisten Fällen einen Artikel kauft, in dem der Stoff oder das Gemisch enthalten ist, gibt es für den Artikel in der Regel kein Sicherheitsdatenblatt. Kauft der Endverbraucher hingegen einen Stoff, hat er das selbe Recht ein Sicherheitsdatenblatt zu erhalten wie ein industrieller Verwender. In den allermeisten Artikeln hat die Nachforschung über sämtliche Stoffe wenig Sinn, prinzipiell sind Sicherheitsdatenblätter aber öffentliche Dokumente und daher auf Nachfrage beim jeweiligen Vorlieferanten auch erhältlich. Sicherheitsdatenblätter sind keine Geheimdokumente.

Das Sicherheitsdatenblatt ist aber auch keine Übersicht über die Rezeptur eines Produktes. Rezepturen sind meist wohlgehaltene Geschäftsgeheimnisse, und das hat sich auch in der modernen REACH-Lieferkette nicht geändert. Rezepturen werden maximal als Rahmenrezeptur mit einem Mengenbereich abgebildet. Es gibt kleine formale Unterschiede bei SDS für industrielle Verwender und für Endkunden, aber in der Lieferkette herrschen meist industrielle Anwender vor. Ausnahme wären hier z.B. Chemikalienhändler, die Kleinstmengen an Privatleute abgeben. Alle Informationen sind daher vorhanden, man muss sie zusammenstellen, und zuletzt möchte ich noch daran erinnern, dass auf der ECHA Homepage sämtliche Daten und Studienzusammenfassungen für alle registrierten Produkte frei verfügbar sind.

IBO: Meine Frage betraf konkret den Umstand, dass, obwohl in der Lieferkette über die SDS sehr wohl mitgeteilt werden muss, wenn ein SVHC (Substance of very high concern) enthalten ist, diese Information im SDB für den Endkunden nicht mehr enthalten ist. Endkunden müssen direkt nachfragen, und bekommen innerhalb von 45 Tagen eine Antwort. Macht es Sinn, beim Hausbau etwa, bei jedem Produkt in der Ausschreibung nachzufragen und nach 45 Tagen dann ein neues Produkt zu suchen, und dort erneut nachzufragen?

Sicherheitsdatenblätter für Endkunden betreffen, wenn es solche gibt, Zubereitungen und Gemische, aber keine Erzeugnisse. Daher stellt die ECHA eine Liste über Informationen über Stoffe auf der Kandidatenliste, die in Erzeugnissen enthalten sind zur Verfügung. Diese ist über <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/candidate-list-substances-in-articles-table> abrufbar. Ob das gerade im Hausbau eingesetzte Produkt ein SVHC enthält kann nur durch Nachfrage beim Lieferanten geklärt werden, da das verwendete Erzeugnis (z.B. ein Kabel) mit vermutlich wenigen Ausnahmen, kein Sicherheitsdatenblatt hat.

Herr Dr. Gann, ich danke Ihnen vielmals für dieses interessante Gespräch!

Der erste Teil dieses Gesprächs ist in der Ausgabe 3/2016 erschienen. Das Interview führte Dr. Caroline Thurner.

Informationen

Dr. Michael Gann
Metadynea Austria GmbH
Hafenstraße 77, 3500 Krems an der Donau
fon: +43 2732 899-0
email: Michael.Gann@metadynea.com

Dr. Caroline Thurner
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 01 3192005-0
email: caroline@ibo.at
www.ibo.at

Passivhaus Volksschule Absam Dorf – Dialog mit alpiner Landschaft

Nach eineinhalb Jahren Bauzeit wurde in der Tiroler Gemeinde Absam mit September 2016 die Erweiterung der Volksschule um eine Musikschule, einen Kindergarten und eine Sporthalle fertiggestellt.

Während die neue Musikschule unter dem Dach der denkmalgeschützten Volksschule Platz fand, entschieden sich die Architekten Schenker Salvi Weber die Dreifachsporthalle unter die Erde zu verlegen und den zweigeschößigen Kindergarten aus statischen Gründen in Holzleichtbauweise darauf zu setzen.

In Verbindung mit der 110 Jahre alten Volksschule entstand so ein geschützter und einladender Pausenhof vor dem Hintergrund der malerischen Alpenkulisse. Mit der Entscheidung für einen Kratzputz als Oberflächengestaltung wurde ein Baukörper geschaffen, der sich harmonisch in das bestehende Ensemble der dörflich gewachsenen Umgebung einfügt. Wie die Architekten Schenker Salvi Weber berichten, ist der Pausenhof mittlerweile zu einer Art neuem Dorfplatz für Feste oder das Sommerkino mutiert.

Kindergartengebäude

Das Kindergartengebäude wurde in Passivhaus-Standard geplant und errichtet und bietet 120 Kindergarten- und 24 Krippenplätze, die sich auf acht Gruppenräume aufteilen. Die Fassade bietet mit ihren unterschiedlich große Laibungen Sitzmöglichkeiten und schafft einen gerahmten Ausblick in die Natur. Die Nischen, Gemeinschaftsflächen und die sich abwechselnden offenen und intimen Räume, können von den BetreuerInnen je nach Bedarf

durch Türen, Schiebetüren und Vorhänge an Gruppengröße oder gewünschten Raumbedarf für Kreativspiele oder Mittagsschlaf angepasst werden.

Das Farb- und Materialkonzept in Pastellfarben mit geölten Eichenholzeinbauten und Eichenmassivparkett, vermittelt Gemütlichkeit und Geborgenheit und ist ein idealer Hintergrund für die Kreativität der Kinder. Die von den Architekten entworfenen Möbel wurden aus regional handwerklich verarbeitetem und geöltem Eichenholz gefertigt. Die regionale Verbundenheit spiegelt sich auch in den Vollholz-Kindertischen und -Stühlen wider, die aus der Tiroler Möbelfabrik Hussl stammen.

Dreifachsporthalle

Die Dreifachturnhalle ist Teil des Passivhauses. Ein 20 Meter hoher, mit Oberlichtern beleuchteter Kletterschacht, verbindet der das untere Geschoß mit dem Kindergarten darüber. Eine Verbindung mit der alten Volksschule wurde mit einem unterirdischen Gang geschaffen. Der Aushub für die 44x22 Meter große Turnhalle war eine technische Herausforderung, da dieser bis an die Fundamente der alten Volksschule reichte. Die erforderlichen vorgefertigten Stahlbeton T-Träger der Sporthalle mussten so dimensioniert werden, dass sie auf den schmalen dörflichen Zubringerstraßen noch befördert werden konnten. Tageslicht erhält die Sporthalle durch



Fotos: © Bengt Stiller

Informationen

DI (FH) Felix Heisinger
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 01 3192005-0
email: felix.heisinger@ibo.at
www.ibo.at

ein fugenartiges, über die ganze Länge laufendes Oberlicht. Die Halle ist für alle Sportarten nach Erfordernis teilbar. Die umlaufende Galerie lässt die Sportanlage trotz ihrer Lage unter der Erde hell und offen wirken. Die Architekten entschieden sich an den Wänden Sichtbeton und am Boden einen hellen Fließbelag einzusetzen. Die Sichtbetonwände der Sporthalle sind, wie der Boden, mit Holz ausgekleidet. Das Materialkonzept des Kindergartens findet sich in der weißen Holzwolle-Akustikdecke und dem verwendeten Eichenholz für Fensterrahmen, Türen, Handläufe und Sitzbänke der Zuschauertribüne wieder.

Musikschule

Die neue Musikschule fand ihren Platz unter dem historischen Walmdach der Volksschule. Sie umfasst sechs Übungsräume und einen großen Vortragsraum, der mit breiten raumsparenden Sitzflächen anstelle einer Bestuhlung ausgestattet ist. Das gestalterische Element der Oberlichten von der Sporthalle wurde auch in diesen Räumen übernommen, ebenso wie das Material- und Gestaltungskonzept des Kindergartens und der Turnhalle auch in der Musikschule wieder aufgegriffen wurde. Die kleinen Räume wirken durch das helle Eichenholz und die weiß lasierten und akustisch wirksamen Wand- bzw. Dachverkleidungen großzügig und einladend.

Bauphysik – Hard Facts

Trotz der schwierigen Voraussetzungen – alpines Klima, Verschattung durch umliegende Berge, Turnhalle innerhalb der Passivhaushülle – konnte, vor allem durch den integralen Planungsprozess, der Passivhausstandard (HWB = 12,3 kWh/m²a gemäß PHPP) umgesetzt werden. Folgende Qualitäten waren zur Erreichung der hohen Energieeffizienz und des hohen Komforts notwendig:

- Interdisziplinärer Planungsprozess
- Hochwärmedämmte Gebäudehülle U-Mittel = 0,11 W/m²K
- Hocheffiziente 3-Scheiben-Verglasung mit geregelter Sonnenschutz
- Luftdichte Gebäudehülle n⁵⁰ = 0,4 1/h bei Fertigstellung
- Bedarfsgerechte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Neben dem thermischen Komfort wurden im Kindergarten die bau- und raumakustischen Anforderungen in enger Abstimmung mit der Architektur bestmöglich umgesetzt.

In der Musikschule wurden die hohen akustischen Anforderungen, vor allem auch in Kombination mit der aufwändigen tagelichtoptimierten Innenraumgeometrie, in einer ansprechenden architektonischen Gestaltung implementiert.

Beim gesamten Projekt wurden, wo technisch möglich, ökologische, schadstoffarme Baustoffe eingesetzt.

Schenker Salvi
Weber Architekten ZT GmbH
DI(FH) Felix Heisinger, Andreas Galosi-Kaulich MSc
IBO



Haustechnik 2.0 – „Kabel statt Rohre“

Warmwasser aus Strom war lange Zeit verpönt. Strom war zu wertvoll zum Verheizen. Doch Photovoltaik-Strom ermöglicht ein Revival dezentraler elektrischer Warmwasserspeicher im Wohnungsbau. Dieser Artikel gibt Einblicke in die innovative Power-to-Heat Technologie, die das Erwärmen von Wasser mit Strom zur effizienten Energienutzung macht.

Gleich vorweg: die neuen dezentralen Wärmespeicher haben nichts mit Nachtspeicheröfen aus den 1980ern zu tun. Während diese mit günstiger, aber schmutziger Energie aus fossilen Großkraftwerken betrieben wurden, setzen moderne Power-to-Heat Technologien auf nachhaltigen, dezentralen Photovoltaik-Strom.

Dabei wird nicht nur saubere Wärmeenergie erzeugt, sondern nebenbei eines der größten Probleme der dezentralen Stromerzeugung entschärft: Das öffentliche Stromnetz steht zunehmend unter Druck, die vielen kleinen Energielieferanten zu regeln und die Spannung aufrecht zu erhalten. Durch die Reduktion der solarelektrischen Überschüsse pro Haushalt werden die Netze entlastet und der erzeugte Strom wird an Ort und Stelle effizient eingesetzt.

Das Potenzial der Technologie wird in der Branche hoch eingeschätzt, so schrieb die Deutsche Wirtschaftswoche vergangenes Jahr, dass „Power-to-Heat“ die Zukunft im Wärmemarkt darstellt und die Energiewende ohne ihren Einsatz sogar scheitern könnte¹.

Stand der Technik

Eine zentrale Wärmequelle, oft solarthermisch unterstützt, versorgt ganzjährig, 24 Stunden täglich (aus Komfort- und Hygienegründen), dezentrale Wohnungsstationen. Diese übernehmen sowohl die Raumwärmeversorgung während der Heizperiode, als auch die Temperierung des Warmwassers. Letzteres erfolgt oft ohne Bevorratung erst im Moment der Zapfung über einen leistungsstarken Wärmetauscher. Damit den Verbrauchern rund um die Uhr warmes Wasser zur Verfügung steht ist es unerlässlich, dass dieses 2-Leiternetz als sogenannte Zirkulationsleitung pau-

senlos auf hohem Temperaturniveau durchströmt wird. Die dabei auftretenden Energieverluste sind beträchtlich und entsprechen nicht selten beinahe dem eigentlichen Energiebedarf für Warmwasser. In Bestandsgebäuden mit 4-Leiternetz treten Verluste in noch weitaus größerem Ausmaß auf.

Systemvergleich – Eine dynamische Jahressimulation mit Polysun

Um die möglichen Energieeinsparungen und Effizienzsteigerungen durch die Verwendung von Power-to-Heat Systemen zu veranschaulichen, wird der Energiefluss an Hand eines fiktiven Beispiels für beide Systeme verglichen:

Ausgangspunkt ist ein Wohngebäude in Österreich mit acht Wohneinheiten. Der Heizbetrieb ist von September bis April festgelegt, der Warmwasserverbrauch pro Wohnung mit 80 l/Tag (entspricht durchschnittlich 1,5 Personen je Wohnung) bei 50 °C definiert. Die Leitungen zur Wärmeverteilung weisen eine Gesamtlänge von 140 Metern auf. Die Simulation wurde ohne Berücksichtigung von weiteren elektrischen Verbrauchern durchgeführt. In beiden Fällen übernimmt eine 30 kW Luftwärmepumpe die Versorgung des Gebäudes mit Raumwärme auf niedrigem Temperaturniveau.

In den schematischen Darstellungen der Energieflüsse in Abbildung 1 und 2 (Daten und Symbole: Polysun) symbolisieren die grünen Pfeile die Umweltwärme aus der Umgebungsluft und den Solarstrom. Energie aus dem Stromnetz ist blau dargestellt, die gelben Pfeile kennzeichnen den Bedarf für Heizung und Warmwasser. Verluste, Überschüsse und Nutzenergien sind rot eingezeichnet.

Bei der ersten Betrachtung wird auch das Warmwasser mittels Luftwärmepumpe erhitzt. Dazu wird die Betriebstemperatur dreimal täglich für eine intermittierende Beladung der dezentralen Boiler angehoben. Bei dieser Annahme wird somit bereits von einem energetisch günstigeren Fall ausgegangen, da die Temperatur zur Warmwasserbereitung nicht ständig zur Verfügung stehen muss. Dennoch zeigt das Ergebnis einen hohen Verlust von 9.000 kWh, was 82 % des erforderlichen Energiebedarfs zur Erwärmung des Brauchwassers entspricht.

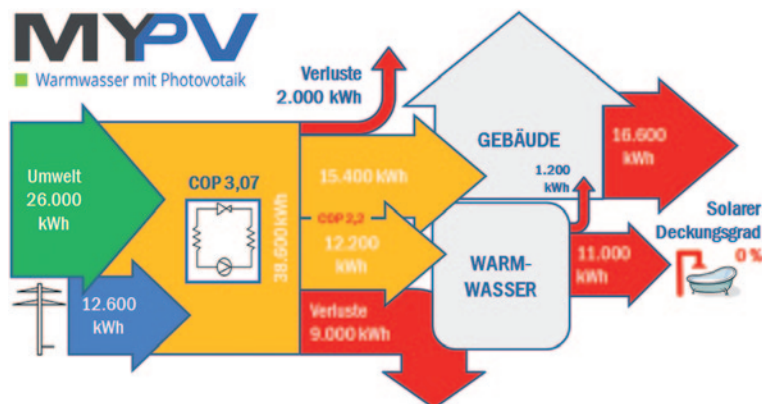


Abb. 1: Wärmeerzeugung mittels Luftwärmepumpe

Im zweiten Fall ist die Warmwasserbereitung von der Gebäudeheizung komplett getrennt. Gerade für Wärmepumpen ist dadurch ein effizienterer Betrieb möglich². Das Aufheizen des Brauchwassers wird von photovoltaischen Wärmeerzeugern dezentral durchgeführt, als Energiequelle fungiert eine 12 kWp PV-Anlage (entspricht 1,5 kWp je Wohnung). Der PV-Strom wird dabei direkt in die Warmwasserspeicher geleitet und in Wärme umgewandelt. Darüber hinausgehende Überschüsse werden in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Da im zweiten Fall die Beladung nicht intermittierend, sondern laufend erfolgt, treten an den Warmwasserspeichern geringfügig höhere Verluste auf. Der Vergleich zeigt aber gegenüber der ersten Variante eine Reduktion des Endenergiebedarfs aus dem Stromnetz von 20 % (10.300 statt 12.600 kWh). Subtrahiert man davon die PV-Überschussenergie, die ins Netz eingespeist wird, zeigt die Gesamtenergiebilanz eine Reduktion des elektrischen Energieeintrages in das Gebäude von über 50 %. Unter diesen Bedingungen beträgt der solare Deckungsgrad zur Warmwasserbereitung 64 %. Der PV-Eigenverbrauch kann mit 68 % beziffert werden, wobei eine Steigerung, beispielsweise durch die Versorgung von Gemeinschaftsverbrauchern im Objekt, noch möglich wäre.

Vorteile der dezentralen Warmwasserbereitung im Wohnungsbau

Durch dezentrale Lösungen können thermische Verteilverluste in den Steig-, Verteil- und Anbindeleitungen vermieden werden². Zudem sinken die Preise für Photovoltaikmodule seit Jahren beständig, der erzielte Wirkungsgrad steigt andererseits stetig an. Das hat mit sich gebracht, dass die Grenze vor der diese Technologie noch zu teuer war um damit Wärme zu erzeugen, mittlerweile hinter uns liegt.

Durch den Einsatz von Photovoltaik mit dezentralen elektrischen Wärmeerzeugern können die hohen Energieverluste der Rohrleitungen im Wohnungsbau gänzlich vermieden werden. Die Solarenergie wird – nahezu verlustlos – genau dort in Wärme umgewandelt, wo sie benötigt wird.

Vorteil 1: Ideal in Kombination mit Wärmepumpen

Neben der strikten Trennung von Raumwärme und Warmwasserbereitung beim Einsatz von Power-to-Heat Technologien, sind auch kombinierte Lösungen möglich. Im Winter ist beispielsweise die Vorwärmung des Brauchwassers mit Hilfe der Wärmepumpe und anschließender elektrischer Nachheizung sinnvoll. Werden dazu photovoltaische Wärmeerzeuger verwendet, so können die Temperaturen des Hausnetzes einerseits permanent

am niedrigeren Niveau der Gebäudeheizung gehalten werden, andererseits verbessern die niedrigen Außentemperaturen den Wirkungsgrad der PV zusätzlich.

Im Sommer ist es empfehlenswert, die Technologie als alleinige Wärmequelle zu verwenden. Das normale Heizsystem oder der Fernwärmeanschluss können komplett stillgelegt werden. Die ineffiziente Inbetriebnahme an den wenigen Tagen mit zu geringer Sonneneinstrahlung entfällt. Denn gerade bei Fernwärmenetzen übersteigen die Verluste im sommerlichen Betrieb in der Regel den eigentlichen Energiebedarf der Abnehmer³. Die Kosten dafür tragen in den meisten Fällen die Netzbetreiber.

Vorteil 2: Im Vergleich zur Solarthermie einfache und nahezu verlustlose Energieübertragung

Österreich gilt nach wie vor als Hochburg der klassischen Solarthermie. Behörden und Wohnbauträgern ist aber durchaus bewusst, dass die oftmals aufwändig und kostenintensiv geerntete Solarenergie thermischer Anlagen nur zentral in die Haustechnik eingebracht werden kann und durch die hohen Verteilverluste am Weg zu den Verbrauchern wieder verloren geht. Es gibt Beispiele von Wohnungsbauten, bei denen die Verteilverluste die jährlichen Solarerträge übersteigen. Darüber hinaus hat die Photovoltaik durch drastische Kostenreduktionen bereits das Preisniveau der Solarthermie unterschritten.

Fazit: Es ist längst vernünftig die Vorteile photovoltaischer Warmwasser-Bereitung im Wohnungsbau zu nutzen.

Informationen

Reinhard Hofstätter MSc
my-PV GmbH
4523 Neuzeug, Teichstrasse 43
mobil: +43 699 136 30 780
fon: +43 7259 393 28
reinhard.hofstaetter@my-pv.com
www.my-pv.com

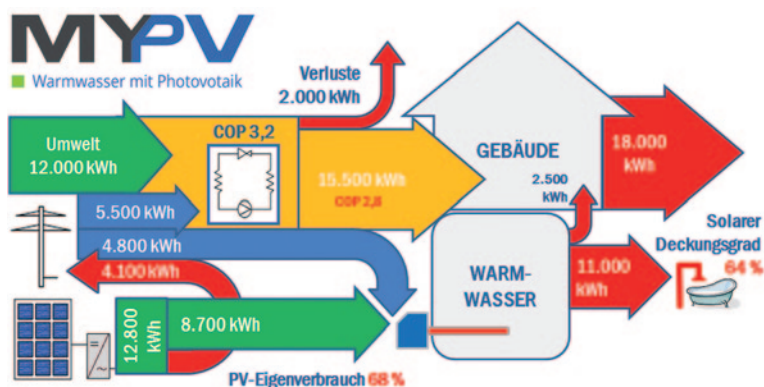


Abb. 2: Wärmeerzeugung mittels Solarstrom

1 <http://green.wiwo.de> – 06/2015

2 Technologieleitfaden Warmwasser. Stadt Wien, MA20 – 02/2016

3 <http://www.energy-mag.com> – 08/2015

Erste Hilfe bei Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden

In 5 Schritten zum Sanierungs-Erfolg

Das ebook von Tobias Steiner für alle Betroffenen! Eine wertvolle Hilfestellung für die erfolgreiche Sanierung eines Schimmelpilz-Schadens.

Das Buch vermittelt die gesundheitlichen, bauphysikalischen und bautechnischen Aspekte von Schimmelpilz-Schäden. 5 Schritte zum Sanierungs-Erfolg werden skizziert und anhand eines Beispiels beschrieben. Erforderliche Arbeiten und erste Ansprechpersonen werden genannt und der Umgang mit Sachverständigen, Gutachtern und ausführenden Firmen erleichtert.

Das Buch ermutigt zur Anwendung und Ausführung!

Was hilft wirklich

Der Leidensdruck bei Betroffenen mit Schimmelpilz-Schäden ist hoch. Grund dafür ist nicht nur der vorliegende Schaden und das Risiko für die Gesundheit. Auch ist es schwierig, geeignete Ansprechpersonen zu finden. Bautechnische und bauphysikalische Aspekte einer fachgerechten Sanierung werden nur zu oft außer Acht gelassen. Kaschierende oder ungeeignete Mittel, Materialien und Maßnahmen werden eingesetzt und verursachen unnötig Kosten und Zeitaufwand ohne zu einem dauerhaften Sanierungs-Erfolg zu führen.

Mit dem eBook „Erste Hilfe bei Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden“ werden Sie mit Tipps und Erfahrung unterstützt. Das erforderliche Wissen ist so zusammengestellt, dass Sie die richtigen Schritte zur richtigen Zeit durchführen oder veranlassen können. Ziel ist es, Ihnen den Weg zu einem dauerhaften Sanierungs-Erfolg aufzuzeigen um Ihnen damit unnötige Mühe und Ärger zu ersparen.

Webinare

Inspiziert durch das Buch „Erste Hilfe für Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden – In 5 Schritten zum Sanierungs-Erfolg“ vermittelt die Webinar-Reihe in 7 Einheiten á 45 Minuten anhand einer Vielzahl von Beispielen das erforderliche Wissen über die richtige Beurteilung und Sanierung von Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden. Details zur Webinar-Reihe in der Infobox.

Auch die Sanierung Ihres Schimmelpilz-Schadens kann in der Webinar-Reihe besprochen werden!

Blog und weiterführende Beratung

Regelmäßig zeigt sich, dass es schwierig ist typische Beispiele aus der Literatur auf das eigene Projekt zu übertragen. Brauchen Sie dabei Unterstützung, können Sie entweder Hilfe auf dem Blog finden www.introversiv.at/blog oder das persönliche Beratungsangebot des IBO in Anspruch nehmen.

Ein kleines Geschenk?

15 Minuten gratis Beratung zu Ihrem Schimmelpilz-Schaden am IBO-Stand auf der Bauen und Energie Messe in Wien. Jetzt Termin reservieren, begrenztes Kontingent!

Anmeldungen per email: tobias.steiner@ibo.at.

Webinar-Reihe

Erste Hilfe bei Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden

7 Einheiten a 45 Minuten

bequem und komfortabel auf ihrem PC, Tablet oder iPhone – ob zu Hause oder unterwegs.

Programm und Termine!

1. Einführung und Überblick | 22.02.2017 von 16:15–17:00
2. Akteure | 01.03.2017 von 16:15–17:00
3. In 5 Schritten zum Sanierungs-Erfolg | 08.03.2017 von 16:15–17:00
4. Zustand erheben und Gefahr einschätzen | 15.03.2017 von 16:15–17:00
5. Sanierungs-Konzept | 22.03.2017 von 16:15–17:00
6. Sanierungs-Detail-Planung | 29.03.2017 von 16:15–17:00
7. Ausführung und Kontrolle | 05.04.2017 von 16:15–17:00

Buchen Sie jetzt!

⇒ Die gesamte Webinar-Reihe – 7 Einheiten a 45 Minuten – für € 300,- pro Person!

⇒ einzelne Einheiten zu je € 60,-!

Die angegebenen Preise beinhalten bereits 20 % Mehrwertsteuer!

Haben Sie zu einzelnen Terminen keine Zeit? Kein Problem! Sie können diese ohne Aufpreis bei einem späteren Termin nachholen oder die Einheit als Video herunterladen.

Veranstalter und Anmeldung!

Die Webinar-Reihe Erste Hilfe bei Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden wird von Tobias Steiner in Kooperation mit dem IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH angeboten.

Anmeldung, Fragen zu Organisation und Ablauf sowie Ihre Meinung oder konkrete Projekte bitte per mail an tobias.steiner@ibo.at. Nähere Infos unter www.introversiv.at.

Aus dem Leben der Schimmelpilze

Teil 4: Gesundheitliche Wirkungen von Mikroorganismen

Mikroorganismen, insbesondere Pilzsporen und Bakterien, befinden sich ubiquitär in unserer Luft: Je nach Atemfrequenz und Aufenthaltsort atmen wir bis zu 1,7 Millionen mikrobielle Partikel pro Tag ein. Unsere Atemwege und die Lunge verfügen über Reinigungsmechanismen (Schleimproduktion und Flimmerhärchen), um diese Partikel wieder aus dem Körper zu entfernen. In seltenen Fällen kommt es bei Schimmelbefall in Innenräumen zu gesundheitlichen Wirkungen bei den Raumnutzern.

Nach derzeitigem Kenntnisstand besteht bei Schimmelbefall in Innenräumen ein erhöhtes Risiko für bestimmte gesundheitliche Beschwerden (in erster Linie Atemwegserkrankungen). Dies betrifft Symptome der oberen Atemwege wie Husten, Atemnot und asthmatische Erkrankungen. Begrenzte Hinweise auf einen Zusammenhang wurden für Bronchitis und allergische Rhinitis („Heuschnupfen“) gefunden. Andere Untersuchungen weisen auf eine insgesamt nachteilige gesundheitliche Entwicklung von Kindern, die in Wohnräumen mit sichtbarem Schimmelbefall aufwachsen, hin.

Es konnten statistische Zusammenhänge zwischen Schimmelbefall in Innenräumen und Gesundheitsbeschwerden wissenschaftlich nachgewiesen werden, die ursächlichen Zusammenhänge sind jedoch noch nicht bekannt. Gesundheitliche Wirkungen von Schimmel in Innenräumen können auch nicht einem bestimmten auslösenden Agens und/oder einer bestimmten Konzentration von Schimmelpilzen und/oder damit verbunden Bakterien zugeschrieben werden können. Weiters ist es im Einzelfall nicht möglich, gesundheitliche Symptome bei einem Patienten ursächlich auf einen Schimmelbefall in einem bestimmten Innenraum zurückzuführen, da der jeweiligen Erkrankung prinzipiell eine Vielzahl von Ursachen zu Grunde liegen kann.

Im Folgenden werden die verschiedenartigen gesundheitlichen Wirkungen (allergische Wirkungen, reizende Wirkungen und Infektionen) bei Exposition gegenüber Schimmel grundsätzlich dargestellt. Nicht beschrieben werden hier gesundheitliche Wirkungen nach Exposition gegenüber sehr hohen Schimmelpilzkonzentrationen (um 106 bis 1010 Sporen/m³), wie z. B. das Organic Dust Toxic Syndrom (ODTS), die akute toxische Pneumonitis oder die exogen allergische Alveolitis, die in der Regel nur an bestimmten Arbeitsplätzen auftreten. Derart hohe Schimmelpilzkonzentrationen treten im Allgemeinen in Wohnungen oder Büros nicht auf.

Allergische Reaktionen

Eine der möglichen Reaktionen des Körpers auf eine erhöhte Schimmelpilzkonzentration in der Luft ist das Auftreten von Allergien, die durch das Einatmen von Schimmelpilzen (Sporen oder Myzelbruchstücke) ausgelöst werden können. Bei einer Allergie reagiert das körpereigene adaptive Immunsystem auf sogenannte Antigene (Fremdstoffe wie z. B. Pollen, Bestandteile von Lebensmitteln, Schimmelpilzsporen). Beim ersten Kontakt mit dem Antigen kommt es zur Bildung von Abwehrstoffen (Antikörpern). Diesen Vorgang nennt man Sensibilisierung. Eine Sensibilisierung an sich stellt noch keine Erkrankung dar. Erst bei erneutem Kon-



Schimmelpilzbefall einer Außenwand, der eine erhöhte Schimmelpilzsporenkonzentration in der Raumluft verursacht. Der Heizkörper am rechten Bildrand war nicht in Betrieb.

takt mit dem Antigen kann es zu Reaktionen im Körper kommen, die zu den typischen Symptomen wie Schnupfen, Niesen, geröteten Augen, Hautausschlag etc. führen können. Die Neigung, mit allergischen Reaktionen vom Soforttyp (Typ-I-Allergie) auf den Kontakt mit ansonsten harmlosen Substanzen aus der Umwelt zu reagieren, wird Atopie genannt. Atopie bezeichnet eine erbliche Überempfindlichkeitsreaktion des Körpers mit einer krankhaft erhöhten Bildung von IgE-Antikörpern.

Zu den allergischen Symptomen, die durch eingeatmete Schimmelpilz-haltige Außen- oder Innenraumluft ausgelöst werden können, zählen z.B. Rhinitis (Heuschnupfen-ähnliche Symptome), Asthma und allergische Alveolitis. Rhinitis- und Asthma-Anfälle können innerhalb weniger Minuten nach dem Einatmen von Schimmelpilz-haltigen Aerosolen auftreten. Bei bereits sensibilisierten Personen können schon geringe Schimmelpilzkonzentrationen in der Außen- und Innenraumluft ausreichen, um allergische Reaktionen auszulösen. Da in der Außenluft immer eine Exposition gegenüber Schimmelpilzen vorliegt, kann im Einzelfall nicht nachgewiesen werden, dass eine Allergie durch eine Exposition gegenüber Schimmelpilzen im Innenraum hervorgerufen wurde.

Die Häufigkeit von Allergien, die durch Schimmelpilze in der Außen- und der Innenraumluft hervorgerufen werden, liegt in der Gesamtbevölkerung zwischen 3 % und 10 % (Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der Umweltmedizin“ 2007). Nach Ergebnissen des Kinder-Umwelt-Surveys (2003 bis 2006) des deutschen Umweltbundesamtes wiesen und 6 % der getesteten Kinder Jahren Antikörper gegenüber mindestens einem der getesteten Innenraumschimmelpilze auf. Die Sensibilisierungsrate war mit 5 % für *Penicillium chrysogenum* am höchsten, gefolgt von *Aspergillus versicolor* (2,3 %), *Eurotium* sp. (1,6 %) und *Wallemia sebi* (0,2 %). Gegenüber den in der Außenluft in hohen Konzentrationen vorkommenden Schimmelpilzen *Alternaria alternata* und *Cladosporium herbarum* waren 4,8 % und 2,1 % der Kinder und gegenüber *Aspergillus fumigatus*, der sowohl in der Außenluft als auch in der Innenraumluft in geringen Konzentrationen vorkommt, 2,6 % der Kinder sensibilisiert. Bei asthmatischen Kindern fanden sich am häufigsten Sensibilisierungen gegenüber den typischerweise in der Außenluft vorkommenden Schimmelpilzarten *Alternaria* und *Cladosporium*.

Reizende, toxische und geruchliche Wirkungen

Schimmel in Innenräumen kann zu unspezifischen Reizungen der Schleimhäute der Augen (z. B. Brennen, Tränen), der Nase (Niesreiz, Sekretion und Obstruktion der Nasenhaupthöhlen) und des Rachens (z. B. Trockenheitsgefühl, Räuspern) führen. Sie sind insbesondere bei Beschäftigten als mögliche Folge einer mehrwöchigen Exposition gegenüber mittleren oder hohen Schimmelpilzkonzentrationen (>103 Sporen/m³) am Arbeitsplatz bekannt. Symptome einer Reizwirkung wurden aber auch in bevölkerungsbezogenen Studien im Zusammenhang mit erhöhten Konzentrationen von Schimmelpilzen in Innenräumen beschrieben. Es wird

vermutet, dass sowohl Bakterien- (z. B. Endotoxine) als auch Schimmelpilzbestandteile (z. B. 1,3- β -D-Glucan) sowie weitere, von Schimmelpilzen produzierte Stoffe Schleimhautreizungen auslösen können.

Endotoxine als Zellwandbestandteile von gramnegativen Bakterien können in hohen Konzentrationen verschiedene toxische Wirkungen verursachen, die sich am häufigsten als Entzündungsreaktion auf die Bindehäute, die Haut, seltener auf die Schleimhaut der Nase, der oberen Atemwege, noch seltener auf die tiefen Atemwege auswirken.

1,3- β -D-Glucan ist ein Bestandteil der Zellwand von Pilzen. Vergleichbar mit den aus gramnegativen Bakterien freigesetzten Endotoxinen hat es entzündungsfördernde Wirkung und wurde bei Untersuchungen in Bürogebäuden mit mangelhafter Innenraumluftqualität mit dem Auftreten von Schleimhautreizungen und Müdigkeit in Zusammenhang gebracht.

Mykotoxine: Bei in vivo- und in vitro-Untersuchungen mit Bioaerosolen aus feuchten Gebäuden wurden auch Entzündungs- und Toxizitätsreaktionen sowie immunmodulatorische Wirkungen beobachtet. Die bisher in Innenräumen gemessenen Konzentrationen an Mykotoxinen sind jedoch in der Regel so niedrig, dass sie keine akuten Wirkungen auslösen. Über die gesundheitliche Wirkung bei langfristiger Exposition gibt es bislang keine Erkenntnisse.

MVOC (Microbial Volatile Organic Compounds) sind Gemische flüchtiger organischer Verbindungen z. B. Alkohole, Terpene, Ketone, Ester und Aldehyde, die von Schimmelpilzen und Bakterien gebildet werden. Sie verursachen den charakteristischen Schimmelgeruch. Die Geruchswahrnehmungsschwellen einiger MVOC sind sehr niedrig und liegen im Nanogramm pro m³-Bereich. Akute gesundheitliche Wirkungen sind bei Schimmelbefall auf Grund der geringen MVOC-Konzentrationen nicht zu erwarten. Über die gesundheitliche Wirkung bei langfristiger Exposition gibt es bislang keine Erkenntnisse.

Reaktionen des angeborenen Immunsystems (PAMPs): Pathogen-assoziierte molekulare Muster (Pathogen Associated Molecular Patterns) sind molekulare Struktur motive, die charakteristisch für ein breites Spektrum an Mikroorganismen sind. An den PAMPs erkennt unser Immunsystem das Eindringen von Bakterien, Viren, Pilzen oder Parasiten in den Körper. Die PAMPs werden von dem körpereigenen Fresszellen (Phagozyten) mittels spezieller Rezeptoren (PRRs, Pattern Recognition Receptors) erkannt, wodurch Abwehrreaktionen ausgelöst werden, die zur Elimination der Krankheitserreger beitragen. Bei Schimmelpilzen werden insbesondere bestimmte komplexe Kohlenhydrate in der Zellwand (z. B. β -Glukane, Phospholipomannane) als PAMPs erkannt. Sie lösen nicht adaptive Immunantworten aus, die zu reizenden oder entzündlichen Reaktionen führen können. Es wird vermutet, dass solche Reaktionen zu den unspezifischen Krankheitssymptomen bei Exposition gegenüber Schimmelpilzen beitragen können.

Infektionen

Mykosen können nur durch wenige Schimmelpilzarten (z.B. Aspergillen) hervorgerufen werden. Am häufigsten tritt die durch *Aspergillus fumigatus* hervorgerufene Aspergillose auf. Infektionsstellen sind die Haut, die Nasennebenhöhlen, die Ohren und die Lunge. Wie Schimmelpilze können auch Aktinobakterien Infektionen hervorrufen. Neben seltenen Fällen von älteren Patienten, die häufig anfälliger für Atemwegsinfektionen sind, sind fast ausschließlich stark immungeschwächte Personengruppen (z.B. Krebspatienten nach Chemotherapie und Transplantationspatienten) betroffen. Um hier präventiv tätig zu sein, sollten stark immungeschwächte Patienten, die ambulant behandelt werden, von ihrem behandelnden Arzt unbedingt über die Risiken einer Infektion durch Schimmelpilze und Aktinobakterien aufgeklärt werden. Solche Patienten sollten nach Entlassung im häuslichen Umfeld auf Zimmerpflanzen verzichten, da diese eine Quelle für Pilzsporen (*Aspergillus* spp.) darstellen können und das Blumenwasser häufig Bakterien (z.B. *Pseudomonas* spp.) enthält. Diese Patienten sollten auch Vorsichtsmaßnahmen bei der Entsorgung von Biomüll, bei Gartenarbeiten und beim handwerklichen Arbeiten einhalten. Darüber hinaus wird immunsupprimierten Patienten generell empfohlen, Räume mit Feuchteschäden aufgrund einer möglichen Schimmelbelastung zu meiden.

Abschließend sei angemerkt, dass die genannten gesundheitlichen Auswirkungen von Schimmel nur selten auftreten. Bei Schimmelbefall ist aus Vorsorgegründen auf jeden Fall Hand-

lungsbedarf gegeben und es sollen fachgerechte Sanierungsmaßnahmen eingeleitet werden, Panikreaktionen sind jedoch keinesfalls angebracht.

Quellen

Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen (Konzept Version 1 vom 26.04.2016), herausgegeben vom Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Stubenbastei 5, 1010 Wien

Claudia Schmöger
IBO Innenraumanalytik OG

Informationen

DI Claudia Schmöger
IBO Innenraumanalytik OG
1150 Wien, Stutterheimstraße 16-18/2
fon: 01/9838080-17
email: c.schmoeger[at]innenraumanalytik.at
www.innenraumanalytik.at



Erste Hilfe bei Schimmelpilz-Schäden in Gebäuden In 5 Schritten zum Sanierungs-Erfolg

Erscheinungsdatum: 25. Oktober 2016

Verlag: IBO Verlag

Format: Kindle Edition

ISBN (E-Book): 978-3-900-403-46-1

ASIN: B01MG5FSG7

Preis: € 9,90

Bestellungen auf www.introversiv.at.

Als Zuckerl gibt's umfangreiches Bonusmaterial und eine Webinar-Einheit gratis!



Besser Leben ohne Plastik

Tipps und Rezepte die zeigen, wie es anders geht

Waren auch Sie schon einmal verblüfft darüber, wieviel Plastik inzwischen in all unseren Lebensbereichen zu finden ist? Haben Ihre Kinder Sie auch schon einmal gefragt, wie ein Leben in Ihrer Kindheit ohne Plastik eigentlich möglich gewesen sein kann? Wenn auch Sie angesichts dieses ubiquitär gewordenen Materials der Gedanke manchmal heimsucht: „Das kann nicht gut sein!“, dann ist dieses Buch genau das Richtige für Sie.

Anneliese Bunk und Nadine Schubert hatten diesen Gedanken auch, und sie haben für uns die Konsequenzen gezogen. Danke, an die beiden Autorinnen!

In zwei kurzen einleitenden Kapiteln schildern sie, wie Plastik der Umwelt schadet, wie es in unsere Körper gelangt und dort allerhand Schaden anrichten kann. Wird es am Ende des Lebenszyklus verbrannt, schädigt es das Klima, gelangt es in die Umwelt, fressen es die Tiere aus Versehen. Gerade kurz genug, dass man nicht in eine Schockstarre fällt, und doch lange genug, dass man sich in der eigenen Wahrnehmung ernst genommen, ja, bestätigt fühlt. Mehr noch, die Tatsache, dass man nicht alleine ist, motiviert, weiterzulesen und zu sehen, wie die beiden sich dem

Wahnsinn gestellt haben. Gleichzeitig stachelt das Buch dazu an, diesem latenten Unwohlsein ein Ende zu setzen.

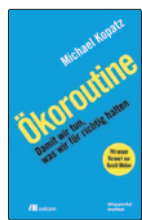
Zugegeben, es fängt recht banal an, mit dem Stoffsackerl, das man immer dabei haben sollte, dass man Milch in Glaspfandflaschen kaufen sollte, und dass doch auch einige Papiersackerln mit Plastik beschichtet sind. Aber schon bald wird es interessant: Sie empfehlen zum Beispiel, nicht überhastet auszumisten, sondern zunächst Plastikprodukte möglichst von Nahrungsmitteln und Kindern fern zu halten. Wenn es schon einmal in Umlauf ist, sollte es auch so lange wie möglich verwendet werden, so die Überlegung. Sehr klug! Selfrecycling nennen Sie den Vorgang, bei dem Plastik aus dem Lebensmittelaufbewahrungsbereich zur Aufbewahrung von Schrauben und Wäschekluppen in den Keller wandert. Ihre Tipps und Tricks sind umfangreich, kurz und bündig und vor allem ohne erhobenen Zeigefinger geschrieben. Sie sind eher eine Ideensammlung, die dazu ermuntert, selbst ein bisschen kreativ zu werden. Für Lebensmittel, die es derzeit überhaupt nur in Plastik verpackt gibt, sind einige einfache Rezepte enthalten.



Anneliese Bunk & Nadine Schubert
Besser Leben ohne Plastik
oekom Verlag 2016,
112 Seiten, Euro 13,40

Knuspermüsli und Schokoauflauf (Palmölproblematik) haben wir schon erfolgreich getestet, und wir sind begeistert. Chips und Fruchtgummi werden wir demnächst versuchen. Die Komplexität der Vorschläge steigt stetig an. Über das Herstellen eigener Waschmittel habe ich mich noch nicht drüber getraut. Aber es ist, wie die beiden Autorinnen sagen, ein Prozess. Man fängt mit dem Stoffsackerl an, findet sich mit der mitgebrachten Metalldose für den Käse an der Theke im Supermarkt wieder und überlegt vor dem Kosmetikregal ernsthaft ob man nicht doch schon bereit ist für die selbstgemachten Badepralinen. Das Natron dazu hab ich letztes sicherheitshalber schon mitgenommen.

Dr. Caroline Thurner



Michael Kopatz
Ökoutine

Damit wir tun, was wir für richtig halten

Dieses Buch macht Schluss mit umweltmoralischen Appellen!

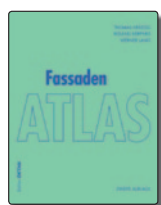
Es zeigt: Wir können nachhaltig leben, ohne uns tagtäglich mit Klimawandel oder Massentierhaltung befassen zu müssen. Wir machen »Öko« einfach zur Routine! Was unmöglich erscheint, ist konzeptionell denkbar einfach: Mülltrennung, Sparlampen, Effizienzhäuser – alles längst realisiert und akzeptiert.

Was wir zur Durchsetzung einer gelebten Nachhaltigkeit brauchen, ist eine engagierte und anpackende Politik, die neue, innovative Standards und Limits in Abstimmung mit den Bürgerinnen und Bürgern ins Werk setzt: Wenn elektronische Geräte weniger oft kaputtgehen, die Tierhaltung nach und

nach artgerechter wird oder bedenkliche Zusatzstoffe aus Lebensmitteln verschwinden – welcher Verbraucher würde sich darüber beschweren?

Der Autor – wissenschaftlicher Projektleiter im Wuppertal Institut, gegenwärtig beschäftigt er sich mit Konzepten zur systematischen Stärkung der Gemeinwohlwirtschaft – präsentiert eine Vielzahl oftmals leicht umsetzbarer, politischer Vorschläge für alle Lebensbereiche, damit die Utopien von heute schon bald die Realitäten von morgen werden.

oekom Verlag 2016, 416 Seiten, Euro 25,70



Thomas Herzog, Roland Krippner, Werner Lang
Fassaden Atlas

Eine Fassade hat viele Funktionen: sie ist Schutzhülle, Wärme- und Stromlieferant und steht in Wechselwirkung mit dem umgebenden öffentlichen Raum. Ob raffinierte Technik oder traditionelle, einfache Lösung: Der Fassaden Atlas vermittelt in Form eines kompakten Nachschlagewerks die jeweils notwendigen technischen und gestalterischen Planungs-Prinzipien. Der Band vermittelt zunächst übergeordnete, technische und konstruktive Grundlagen, die für Entwurf und Entwicklung einer Fassadenkonstruktion relevant sind. Der Kern des Buches geht von den Materialien und ihren Eigenschaften aus, die bei der Planung einer Fassade ausschlaggebend sind. Neben lokalen, kulturellen, funktionalen, wirtschaftlichen oder ökologischen Kriterien sind auch Aspekte wie Transport, Montage oder Wartung zu beachten. Die insgesamt über 100 internationalen Projektbeispiele zeigen individuelle Anwendungen, bewährte Klassiker, Standard- und innovative Lösungen. Im dritten Teil des Buches stehen Fassadenausführungen im Zentrum, die gezielt dafür entwickelt wurden, funktionale Aufgaben zu übernehmen, etwa mehrschalige Gebäudehüllen aus Glas, Manipulatoren zur Wirkungsänderung und die Nutzung von Umweltenergie. Ergänzend werden die aktuellen Themen begrünte und installierte Fassaden sowie die energetische Sanierung behandelt. Für die zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage wurden die neuesten Forschungsergebnisse und technischen Entwicklungen berücksichtigt sowie wegweisende Projektbeispiele ergänzt.

Detail Verlag 2016, 2. überarb. und erw. Aufl.
352 Seiten, Euro 130,-



Roland Krippner (Hrsg.)
Gebäudeintegrierte Solartechnik

Architekten gestalten mit Photovoltaik und Solarthermie

Schon heute sind Photovoltaik und Solarthermie aus dem energieeffizienten Bauen nicht mehr wegzudenken. Spätestens wenn ab 2021 der Niedrigstenergiestandard EU-weit für Neubauten zur Pflicht wird, werden Gebäude, die ihren Energiebedarf ganz oder zum Teil aus der Sonne decken, in Europa zur Regel werden.

Doch die Integration von Solaranlagen in Gebäuden ist nicht nur eine technische, sondern auch eine konstruktive und ästhetische Herausforderung. Das Buch vermittelt hierzu das notwendige Fachwissen. Die Autoren erläutern die physikalischen Grundlagen und den technischen Entwicklungsstand der Photovoltaik und Solarthermie. Erfahrungsberichte von Architekten vermitteln, wie die Gebäudeintegration von Solaranlagen konkret gelingen kann. Eigene Kapitel widmen sich der Ökonomie und Ökologie der Solartechnik sowie den Themen Baurecht und Denkmalschutz.

Illustriert und vertieft werden die Inhalte mit vielen Fotos und zwölf detaillierten Dokumentationen von Neubauten und Bestandssanierungen und zeigen damit nicht nur die ungeheure Vielfalt an Bauaufgaben und Integrationsmöglichkeiten auf, sondern treten auch den Beweis an, dass energetisch selbstversorgende Gebäude ein baukultureller Zugewinn sein können.

Detail Green Books 2016, 144 Seiten, Euro 59,60



51. Bausachverständigentag 2016
Mängel und Schäden beim Wärmeschutz

Tagungsband

Die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz werden immer komplexer. Energieeffizientes Bauen erfordert deshalb eine hohe fachliche Kompetenz bei allen Bauteilgigen.

Fehler bei der Planung und Ausführung können massive Mängel und Bauschäden herbeiführen. Untersuchungen zeigen, dass eine Vielzahl von Schäden aus fehlerhafter Wärmedämmung, vorhandenen Wärmebrücken und ungenügender Luftdichtheit resultieren. Wie diese Schäden vermieden, bewertet und saniert werden können, ist Thema des vorliegenden Titels.

Namhafte Bausachverständige und Experten setzen sich mit ausgewählten Fragestellungen zu diesem Themenkomplex auseinander. Die wirtschaftlichen und technischen Grenzen einer weiteren Erhöhung der rechtlichen Anforderungen an den Wärmeschutz werden diskutiert. Anhand von Fallbeispielen werden aus der Sichtweise des Praktikers Möglichkeiten, Schwachstellen und Fehlerursachen bei Innendämmung, Luftdichtheit und beim Wärmeschutz historisch bedeutsamer Gebäude aufgezeigt. Der Brandschutz bei Wärmedämmverbundsystemen ist ein weiteres Thema. Tipps und Empfehlungen zur gerichtlichen Leitung des Sachverständigen runden das Thema ab.

Fraunhofer IRB Verlag 2016, 61 Seiten, Euro 34,-



Helmut Künzel

Wohnhygiene und Wärmedämmung

Die Geschichte unserer Wohnkultur

Wohnhygiene und Wärmedämmung sind zwei Begriffe der Bauphysik, aber auch zwei maßgebliche Elemente unserer Wohnkultur. In diesem Buch werden ihre unterschiedlichen Entwicklungsabschnitte in den vergangenen eineinhalb Jahrhunderten aufgezeigt. So zwangen die Industrialisierung im 19. Jahrhundert mit dem schnellen Wachsen der Städte sowie die sozialen Verhältnisse in der Gründerzeit und nach den beiden Weltkriegen zu dringenden Verbesserungen bei der Reinhaltung von Luft, Wasser und Boden. Dagegen waren Fragen der Wärmedämmung lange Zeit zweitrangig und rückten erst später mit der Notwendigkeit zu Energieeinsparung und Umweltschutz in den Fokus.

Der Autor zeichnet ein Bild der sanitären und hygienischen Verhältnisse der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung im Wandel der Zeit. Er zeigt die Veränderungen der Raumklimaverhältnisse durch den Übergang von der Einzelofenheizung zur Zentralheizung und schildert die Erfordernisse zur Energieeinsparung und deren Folgen und verdeutlicht damit, wie sehr diese Elemente den heutigen Wissensbereich Bauphysik geprägt haben.

Fraunhofer IRB Verlag 2016, 169 Seiten, Euro 45,–



Gebäudeschadstoffe und Innenraumluft

Asbest in bauchemischen Produkten

Eine neue Fachzeitschrift zum Schutz von Gesundheit und Umwelt: „Gebäudeschadstoffe und Innenraumluft“ informiert um-

fassend über Schadstoffe in Bauteilen und in der Raumluft. Sie erscheint ab sofort zweimal jährlich und wendet sich primär an Sachverständige, Planer, ausführende Bauunternehmen, Bauämter, Juristen und Bauherren.

Die Ausgabe 1/2016 widmet sich der aktuellen Problematik „Asbest in bauchemischen Produkten“ und legt den Schwerpunkt auf die Gefahren durch asbesthaltige Fliesenkleber, Spachtelmassen und Putzen. Die Fachbeiträge spiegeln in ihrer Summe, Auswahl und Vielfalt die Bedeutung und den Auslegungsspielraum von Richtlinien und Regelungen wider. Nicht nur für Fachleute ist spannend zu lesen, wie die Autoren unterschiedlichster Bereiche Unklarheiten und Problemstellungen zu Asbest in bauchemischen Produkten fachlich fundiert offenlegen und Lösungen aufzeigen.

Die nächste Ausgabe mit dem Schwerpunkt „Emissionen aus Bauprodukten“ erscheint im Mai 2017.

Rudolf Müller Verlag 2016, 72 Seiten, Einzelbezug Euro 59,–

Vorzugspreis für Aktualisierungsservice, ca. 2-mal jährlich: Euro 49,–



Marc Großklos, Margrit Schaeede

Gebäude mit Energiegewinn

Schritte zum Energieüberschuss in Neubau und Bestand

Die Begriffe »Gewinn« und »Überschuss« bezeichnen einen Ertrag nach Abzug des Aufwandes und sind eigentlich Begriffe aus der Finanzwelt. Im Bauwesen beschreiben sie Gebäude, die mehr Energie erzeugen als sie verbrauchen.

Das vorliegende Buch zeigt Ideen und Lösungen von Gebäuden mit Energiegewinn auf, konzentriert sich auf Wohngebäude (Neubauten und Sanierungsobjekte) und behandelt Gebäudegrößen vom Einfamilienhaus bis hin zum Mehrfamilienhaus.

Die Autoren gehen in der Reihenfolge und den Schritten vor, die auch ein Planer am konkreten Objekt geht. Deshalb wird zu Beginn analysiert, warum und wo Gebäude mit Energiegewinn vorteilhaft sind und aus welcher Motivation heraus sie gebaut werden. Die Autoren erläutern hierzu die Bilanzierung, leiten Empfehlungen für die Planung und Umsetzung ab und liefern Hinweise zur Reduzierung des Energiebedarfs. Darauf aufbauend wird betrachtet, wie der verbleibende Bedarf gedeckt und darüber hinaus ein Überschuss erzielt werden kann.

Die Bandbreite der umgesetzten Konzepte und die architektonischen Möglichkeiten werden am Ende des Buches in Form von mehreren realisierten Beispielgebäuden dargestellt.

Fraunhofer IRB Verlag 2016, 368 Seiten, Euro 69,–



Achim Trogisch, Uwe Franzke

Feuchte Luft – h,x-Diagramm

Praktische Anwendungs- und Planungshilfen

In Gebäuden und technischen Prozessen gibt es eine Fülle an klimatechnischen Vorgängen die nur mit Grundkenntnissen zur Luft analysiert und interpretiert werden können.

Die Autoren bereiten diese Vorgänge einfach, verständlich auf und unterlegen sie mit vielen Beispielen. Für die grafische Interpretation und Darstellung der Prozesse greifen sie auf das Mollier-h,x-Diagramm zurück. Die Zustandsänderungen der feuchten Luft beim Klimatisieren und Kühlen werden ebenso anschaulich dargestellt wie die Anwendungen in der Praxis. Durch die ausführliche Darstellung eines Freeware-Excel-Programms wird das Verständnis der Prozesse im h,x-Diagramm weiter unterstützt.

VDE Verlag, 2. überarb. Aufl. 2016, 185 Seiten, Euro 39,–

Praktisch



Klimaschutz



Wohngesundheit



Nachhaltigkeit

*Wollen Ihre Kunden nachhaltig bauen?
natureplus®-geprüfte Produkte erfüllen
höchste Anforderungen an nachhaltige
Rohstoffauswahl, niedrige Emissionen
und saubere Herstellung.*

**Verwendbar
als Nachweis für**

klimaaktiv, ÖGNB/TQB,
ÖGNI und
div. internationale
Förderprogramme



natureplus.org
natürlich nachhaltig bauen

natureplus Vertretung in Österreich

IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH

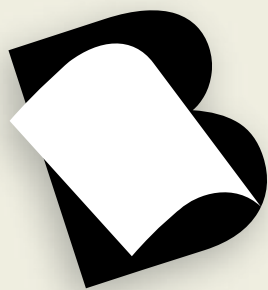
Alserbachstraße 5/8 | 1090 Wien

[T] +43 (0)1 3192005 0 | [F] +43 (0)1 3192005 50

[E] natureplus@ibo.at

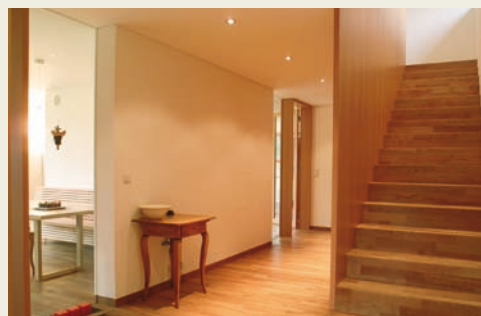
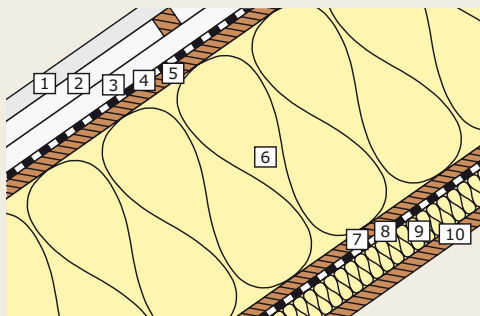
www.natureplus.org

**natureplus prüft Bauprodukte und ihre Herstellung in Europa durch Inspektionen,
Ökobilanzen und Laboruntersuchungen nach strengen Kriterien.**



baubook

Die Datenbank für
ökologisches Bauen & Sanieren



www.baubook.info

- ▶ **Für Hersteller und Händler**
- ▶ **Für Bauherren, Kommunen und Bauträger**
- ▶ **Für Planer, Berater und Handwerker**



Energieinstitut Vorarlberg



Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

