



Materialökologie



Rendering: © Architekturbüro Reinberg ZT GmbH

- Neues von natureplus
- Consequential LCA
- Sanieren von Kastenfenstern
- Lüften für Fortgeschrittene
- Bücher



*Für immer glatt?
Bin ja kein Dachstein.*



PROTECTOR PLUS GLATT UND SCHÖN FÜR GENERATIONEN.

HighTech-Oberfläche verhindert vorzeitige Dachalterung. Jeder Dachstein ist im Laufe seines Produktlebens massiven Einflüssen durch Wind, Wetter, Sonneneinstrahlung und Schadstoffemissionen ausgesetzt. Spätestens nach ein paar Jahren sind die ersten Spuren ständiger Beanspruchung nicht mehr zu übersehen. Mit **Bramac Protector Plus** wird dieser natürliche Alterungsprozess um Jahre ver-

zögert. Die seidig glatte **Protector Plus** Oberfläche bietet nachhaltigen Schutz vor Verschmutzungen. Schadstoffpartikel gleiten wie an einer beschichteten Pfanne einfach ab, Vermoosungen können sich erst gar nicht absetzen. So präsentiert sich Ihr Dach auch nach Jahren noch glatt und schön wie am ersten Tag.

www.bramac.at



Teil der **MONIER GROUP**



BouZi Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen | 16.-17. Februar 2012 | Messezentrum Wien

Themenübersicht

- ▶ Systemvergleiche Lüftung, Heizung, Kühlung
- ▶ Luftwechsel und Lüftungsnormen
- ▶ Bauphysik
- ▶ Wirtschaftlichkeit und POE (Post Occupancy Evaluation)
- ▶ Komfort, Gesundheit, Umweltmedizin
- ▶ Sommerverhalten, Kühlung, Urbane Meteorologie
- ▶ Passive Kühlsysteme
- ▶ Ökologie
- ▶ Intelligentes Innenraumklima

Informationen

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH
email: ibo@ibo.at, www.ibo.at

Ökologisch zertifizierte Produkte als Beitrag zu gesundem Wohnbau



Wir engagieren uns mit unseren baubiologisch und bauökologisch optimierten **PROFI** Produkten für die Verbesserung des ökologischen Gleichgewichts. Unsere Kunden wohnen dadurch gesünder und können auch einen höheren Punktestand beim **ÖKO-PASS** generieren.

Sparen Sie Geld durch den Einsatz folgender **PROFI** Produkte, die mit dem **IBO-** bzw. **natureplus-**Zertifikat ausgezeichnet sind:



- PROFI MP2 "Glättputz" 0,8 mm
- PROFI MP4 0,8 mm
- PROFI Estrich CT-C20-F4 4,0 mm
- PROFI Estrich CT-C30-F5 4,0 mm
- PROFI Zementfließestriche 4,0 mm
- PROFI Alphafließestriche 2,0/4,0 mm

- PROFI Faradayus MK1 Schutz-Putz
- PROFI MK1 0,8 mm
- PROFI MK2 1,2 mm
- PROFI MK8 "Klimaputz" 0,8 mm
- PROFI Feinputz 0,6 mm
- PROFI Natur 2,0 mm

Ernstbrunner Kalktechnik GmbH
Mistelbacher Straße 70 - 80, A - 2115 Ernstbrunn
Tel.: +43(0)2576/2320-0, Fax: DW - 45
E-Mail: mail@profibaustoffe.com





Liebe Mitglieder,
liebe Leserinnen und Leser!

Ökologisches Bauen ist ein internationales Geschäft geworden. Das fällt auf in den Rückblicken auf Kongresse und Fachveranstaltungen, die dieses Heft dominieren: London (2), Helsinki (4), Wien (8, 9) und Schloss Puchberg bei Wels (19).

In einem Werkstattgespräch wurde eine neuere Methode der Ökobilanzierung vorgestellt, die so etwas wie einen „ökologischen Markterfolg“ einer Produktion misst, im Gegensatz zu den „ökologischen Kosten“, die die übliche Ökobilanzierung ermittelt (9)

Gleich zwei Mal ist Anlass, auf den sinnvollen Einsatz von Ordnungspolitik und Marktlenkung bei der Verfolgung ökologischer Ziele zu sprechen zu kommen (8, 20).

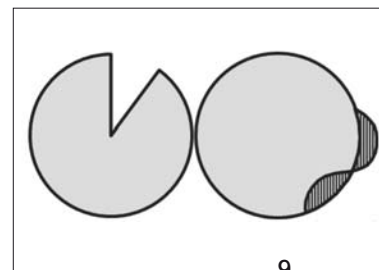
In Vorblicken (15, 18) auf die Messe Bauen und Energie und unseren Jahreskongress BauZ! mit Namen Lüft! – wir sehen uns doch dort? – werden wichtige Entwicklungsergebnisse zur Sanierung von Kastenfenstern präsentiert (22), und, dazu passend, wissenschaftliche Ergebnisse zu etwas nur scheinbar allgemein Bekanntem wie der Wirkungsweise von Fenstern beim Lüften vorgestellt (26).

Wir alle vom IBO wünschen unseren Leserinnen und Lesern besinnliche Feiertage und ein gutes Jahr 2012!

Tobias Waltjen & Team



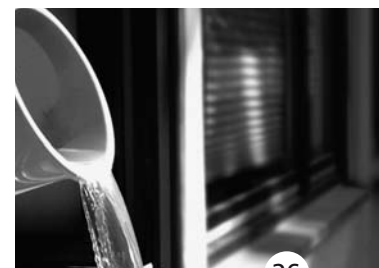
4



9



22



26

der Inhalt

Produktprüfung

Neues von natureplus 2

Thema

Die World Sustainable Building Conference 2011 4

Nachhaltiges Planen und Bauen ohne Kreislaufwirtschaft? 8

Consequential LCA 9

Das Netzwerk Bauökologie für Krankenanstalten 13

Die Bauen und Energie Messe Wien 2012 15

Kongress

BauZ! Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen zum Thema Lüftung 18

Symposium „Gesundes Sanieren“ – eine Rückschau 19

Buchbesprechung

„Verändert“ von Christoph Chorgherr 20

Sanieren

Sanieren von Kastenfenstern 22

Lüftung

Lüften für Fortgeschrittene 26

Bücher

30

Impressum

Medieninhaber & Verleger & Herausgeber:
IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie, A-1090 Wien, Alserbachstraße 5/8
Tel: 01/319 20 05-0, Fax: 01/319 20 05-50;
email: ibo@ibo.at; http://www.ibo.at
Redaktionsteam: Barbara Bauer, Gerhard Enzenberger, Veronika Huemer-Kals, DI Astrid Scharnhorst, DI Ulla Unzeitig, Dr. Tobias Waltjen
Grafik & Layout: Gerhard Enzenberger
Reproduktion & Druck: Gugler cross media, Melk
Vertrieb: IBO Wien
Anzeigen: Veronika Huemer-Kals
Umschlagsbild: Firmengebäude Windkraft Simonsfeld
Planung/Rendering: © Architekturbüro Reinberg ZT GmbH
Gesamtauflage: 6.000 Stück
Erscheinungsweise: 4 x jährlich

Freunde

Sto GmbH
und zahlreiche Unterstützer





natureplus-Vorstandssitzung in veranstaltung der Alliance for

Um den europäischen Anspruch von natureplus zu unterstreichen, hielt der natureplus-Vorstand sein letztes Treffen in diesem Jahr in London ab. Anlass war die Gründungsversammlung der britischen Partnerorganisation „ASBP The Alliance for Sustainable Building Products“, die am 16.11.2011 in der ehrwürdigen Westminster Hall stattfand.



natureplus Vorstandssitzung

Der natureplus-Vorstand traf in den Räumlichkeiten von „The Society for the Protection of Ancient Buildings“, Gründungsmitglied der ASBP, zusammen. Im Londoner East End wurde nahe des Old Spitalfield Market im Spannungsfeld denkmalgeschützter Hallenarchitektur und hochmoderner Dienstleistungsgebäude über folgende Themen gesprochen:

- Haushalt – Bericht des Geschäftsführers
- Internationalisierung und Öffentlichkeitsarbeit
- Zukünftige Arbeit der natureplus-Kriterienkommission
- Environmental Product Declaration (EPD) im Rahmen einer natureplus-Zertifizierung

Kontakt:

The Alliance for Sustainable Building Products (ASBP)
1 Baldwin Terrace
London N1 7RU

ASBP- und natureplus-Vorstand
Fotos: ASBP

Der Vorstand kann auf ein wirtschaftlich erfolgreiches Jahr 2011 zurückblicken. Nach der Prognose der Geschäftsführung wird das Jahresergebnis deutlich positiv ausfallend und nach Jahren restriktiver Haushaltspolitik, die der Kompensation der Anlaufverluste dienen musste, im kommenden Jahr erste kleinere Investitionen zulassen.

Schwerpunkte hierbei werden die Förderung der natureplus Büros in den nicht-deutschsprachigen europäischen Ländern sowie eine professionelle Unterstützung der weitgehend ehrenamtlichen Arbeit der wissenschaftlichen Kriterienkommission sein.

Auch die Öffentlichkeitsarbeit von natureplus wie beispielsweise der Internet-Auftritt soll stärker den internationalen Aspekt herausstreichen. Immerhin ist natureplus® das einzige supranationale private Ökolabel für Bauprodukte in ganz Europa. Die Unterstützung für den ganzheitlichen Ansatz von natureplus® wächst stetig und gerade auch große, international operierende Konzerne erkennen die Vorteile für eine Vermarktung ihrer nachweislich umwelt- und gesundheitsverträglichen Produkte. Auch deshalb fand das anhaltende Wachstum von natureplus im vergangenen Jahr vornehmlich in den Ländern außerhalb Deutschlands statt.

Um den Informationstransfer zum Endkunden zu verbessern, soll natureplus® in Zukunft eine Zusammenfassung der Prüfergebnisse in Form eines Kurzberichts auf der Internetseite zur Verfügung stellen. natureplus wird darin neben einer Produktbeschreibung die Deklaration gemäß der Basiskriterien sowie die produktgruppen- und produktbezogenen Nutzungs- und Umwelanforderungen veröffentlichen.

Hildegund Mötzl (IBO), als Gastrednerin vertreten, stellte abschließend die österreichische EPD-Plattform vor und erläuterte, welche Zusatzleistungen von natureplus zur Erstellung einer Umweltproduktdeklaration (EPD) nach EN 15804 erforderlich sind. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Anpassung der Life Cycle Analysis und der Berichtslegung werden derzeit in den zuständigen natureplus-Gremien weiter erörtert. Vorausgegangen war dieser Diskussion eine Umfrage unter natureplus Kunden, die ergab, dass seitens der Hersteller grundsätzlich Interesse daran be-





London und Gründungs- Sustainable Building Products

steht, im Rahmen einer laufenden Zertifizierung nach natureplus-Kriterien zusätzlich auch eine EPD zu erwerben.

Im Anschluss an die Sitzung trafen sich die natureplus-Vertreter mit dem Vorstand von ASBP The Alliance for Sustainable Building Products. Erste Kontakte zu Gary Newman (CEO ASBP) und Tom Woolley (Beratung ASBP) waren bereits vor einem Jahr geknüpft worden, die Gründung der ASBP war damals noch in der Vorbereitung. Die Gesellschaft wird sich künftig dem nachhaltigen Bauen und insbesondere der Verbreitung entsprechender Produkte in Großbritannien widmen. Die Vertreter finden in der Philosophie und den Anforderungen des natureplus® Qualitätssiegels große Übereinstimmung mit den eigenen Ansprüchen und sehen somit in natureplus e.V. den geeigneten Partner, um das nachhaltige Bauen voran zu treiben. ASBP ist ab sofort als Kontaktstelle für natureplus in Großbritannien tätig, wird das natureplus® Qualitätssiegel als unabhängiges Bewertungsinstrument in Großbritannien etablieren und in den natureplus Gremien aktiv mitarbeiten.

ASBP Launch im Houses of Parliament

Die offizielle Gründungsveranstaltung der ASBP fand am Abend in den Houses of Parliament statt. Ms. Margaret Ritchie (Member of Parliament) begrüßte im Grand Committee Room über 100 Vertreter aus Baustoffindustrie, Planung, Forschung, Politik und Medien. Man benötige die Unterstützung der ASBP, die mit ihrer Arbeit der Politik die erforderlichen Informationen und Nachweise zur Verfügung stelle, die es brauche, um Standards für nachhaltige Bauprodukte weiter zu entwickeln, und auf Basis derer gesetzliche Regelungen und Vorgaben für solche Produkte erst entstehen könnten.

Der natureplus Vorsitzende Uwe Welteke-Fabricius hielt einen viel beachteten Vortrag, in dem er die Notwendigkeit der Entwicklung und Förderung nachweislich nachhaltiger Baumaterialien aus der drohenden Klimakatastrophe begründete. Eine der größten Schwierigkeit dabei sei, das Nutzerverhalten im Alltag zu verändern. Kunden seien mehr und mehr an umweltfreundlichen Produkten interessiert und nähmen die Mehrkosten dafür auch in Kauf. Für die Entscheidungsfindung benötigten sie jedoch durch seriöse Experten be-

reitgestellte verlässliche Produktinformationen. Diesen Informationsfluss von den Experten zum Endkunden sicherzustellen, sei die Hauptaufgabe von Umweltzeichen wie natureplus®, so Welteke-Fabricius.

Die ASBP selbst präsentierte sich als branchenübergreifende, nicht profit-orientierte Organisation, die Bauproduktehersteller, Händler, Planer und andere Professionisten der Baubranche sowie Nichtregierungsorganisation mit dem Ziel der gemeinsamen Entwicklung wahrhaftig nachhaltiger Bauprodukte zusammenbringen will. Innerhalb der Baustoffindustrie seien, so Gary Newman, zu wenige darüber informiert, was ein solches Bauprodukt ausmache. Die Vorteile der richtigen Produktauswahl seien substanzvoll, dennoch blieben sie vielfach unberücksichtigt. Die ASBP habe es sich daher zur Aufgabe gemacht, die Spezifikation nachhaltiger Bauprodukte voranzutreiben. In Bezug auf umwelt- und nutzerfreundliche Bauprodukte bestünde großer Klärungs- und Informationsbedarf und es gelte, das Vertrauen in diese Produkte zu stärken. Die ASBP hat den Anspruch, Märkte und Politik, aber auch das Nutzerverhalten dahingehend zu beeinflussen, dass diese Potenziale in Zukunft genutzt werden.

Informationen

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH
DI Astrid Scharnhorst
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: +43/1/3192005
email: astrid.scharnhorst@ibo.at
www.ibo.at

Gary Newman (CEO ASBP) und Tom Woolley (Rachel Bevan Architects)

Uwe Welteke-Fabricius (Vorstand natureplus e.V.) Fotos: ASBP





Neues von der World Sustainable 18–21 October, Helsinki (SB11)

Helsinki war Gastgeberin der diesjährigen World Sustainable Building Conference. Die seit Vancouver 1998 in regelmäßigen Abständen stattfindende Konferenz wurde im Helsinki Exhibition and Convention Centre abgehalten. Ein Bericht von Susanne Geissler

Informationen

Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ÖGNB
Dr. Susanne Geissler
Landstraßer Hauptstraße 21/6a
1030 Wien
Tel 0676 9450111
Fax 01/25 330 333-991
web www.oegnb.net
email office@oegnb.net

Die Konferenz – ein Blitzlicht

In zahlreichen Parallelsessions informierten und diskutierten KollegInnen aktuelle Themen aus Forschung und Praxis im Bereich nachhaltige Gebäude und Stadtentwicklung. Die strategisch angelegten Plenarveranstaltungen erlaubten die tiefer gehende Beschäftigung mit dem Thema „nachhaltiges Bauen“ vor dem Hintergrund einer längeren Zeitspanne. Rückblickend hat sich viel verändert in den letzten 15 Jahren: Nachhaltigkeit im Bausektor bewegt sich nicht mehr am grünen Rand, sondern ist in der westlichen Welt Mainstream geworden, zumindest was das Bewusstsein der Know-How-TrägerInnen und EntscheidungsträgerInnen anbelangt. Die Änderung der Rahmenbedingungen wird wohl noch einige Zeit in Anspruch nehmen – bestehende Systeme sind träge, und meist sind es Katastrophen, die zu radikalen Änderungen führen. Die wünschen wir uns nicht! Auch wenn in Europa und Amerika noch nicht alles zum Besten steht: Vorausblickend stellt sich die Frage nach der Entwicklung in Asien, Indien, der arabischen Halbinsel und Afrika, denn dort sind die tatsächlichen aktuellen und zukünftigen Herausforderungen für nachhaltiges Bauen zu finden. Dort findet Bevölkerungswachstum, aber auch

wirtschaftliches Wachstum und die notwendige Armutsbeseitigung statt, was mit einem unglaublichen Anstieg des Ressourcenverbrauchs einhergeht. Bei der Konferenz kam die Bedeutung des Themas „nachhaltiges Bauen“ für diese Regionen der Erde durch die Auswahl der HauptrednerInnen und durch ein Afrika-Seminar als Begleitveranstaltung zum Ausdruck und wurde auch durch die starke Präsenz vor allem asiatischer KonferenzteilnehmerInnen deutlich.

Teil der Konferenz war eine Messe, wo Unternehmen, aber auch die öffentliche Hand ausstellen konnten. Das deutsche Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung war das einzige Ministerium, das sich sowohl mit Vorträgen wie auch mit einem Messestand an der Konferenz beteiligte. Am Messestand waren Informationen zum BNB System (Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude) erhältlich, unter anderem zur Selbstverpflichtung des deutschen Bundes, für eigene Gebäude den BNB-Standard Silber vorzugeben. Das Bekenntnis zur Vorbildrolle der öffentlichen Hand wurde so überzeugend kommuniziert. Das wünschen wir uns in Österreich auch ...

Starke Beteiligung von TeilnehmerInnen aus asiatischen Ländern

Offizieller Empfang im Rathaus
(Quelle: www.SB11.org)





Gebäudebewertungssysteme: Überblick zu Status quo und Weiterentwicklung

Die Konferenzbeiträge zeigten deutlich, dass Gebäudebewertungssysteme international bekannt und in den meisten Ländern auch in nationalen Versionen verfügbar sind. Es wurden zahlreiche Studien zu Bewertungsmethoden, den bewerteten Gebäuden und den Auswirkungen auf die planenden Gewerbe, die Baubranche und Immobilienwirtschaft durchgeführt. Die Funktionsweise von Gebäudebewertungssystemen ist in den relevanten Branchen angekommen und hat Diskussionen, Bewusstseinsbildung und Veränderungsprozesse ausgelöst. Nachhaltige Gebäude und die damit verbundenen Dienstleistungen sind Teil des Portfolios von ArchitektInnen, Sonderfachleuten und BaustoffproduzentInnen.

Bewertungssysteme werden dazu eingesetzt, um Ziele zu erreichen. Bei der Gebäudebewertung geht es um die Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Umweltbelastungen, die Maximierung von NutzerInnenkomfort und Gesundheit und die Gewährleistung der betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Nachhaltigkeit. Bewertungssysteme sind somit Steuerungsinstrumente. Sie sind nicht statisch, sondern müssen an die jeweils neuen Herausforderungen angepasst werden.

Unternehmen orientieren sich einerseits an den Anforderungen an die Produktentwicklung wie beispielsweise weniger Energiebedarf für die Herstellung, Vermeidung von bestimmten Inhaltsstoffen oder Nutzung von Recyclingmaterial. Neue Materialien können aber auch neue Belastungen verursachen. Andere Effekte, wie z.B. Über- oder

Unterforderung am Arbeitsplatz, können die Auswirkungen von Emissionen aus Materialien überlagern. So zeigen Untersuchungen, dass NutzerInnen in zertifizierten Gebäuden nicht weniger vom „Sick Building Syndrome“ betroffen sind als in nicht-zertifizierten Gebäuden. Was ist dann aber die Aussage des Kriteriums „Innenraumqualität“ und der damit zusammenhängenden Bewertung? Es bestehen somit folgende Herausforderungen:

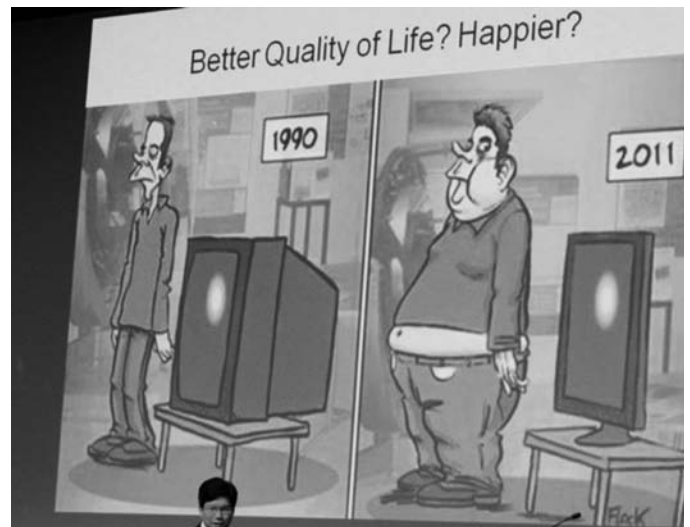
- Es kann nur gemessen werden, was bekannt ist. Neue Chemikalien, deren Reaktionsprodukte nicht bekannt sind, können auch nicht gemessen werden. Noch komplizierter wird es im Bereich der Nanotechnologien: es ist unbekannt, welche Auswirkungen nicht wahrnehmbare Partikel nach sich ziehen. Fazit: So lange Technologien und Produkte weiterentwickelt werden, so lange müssen auch Gebäudebewertungssysteme adaptiert und weiterentwickelt werden.
- Berücksichtigt werden muss, dass andere Effekte im sozialen Bereich die Wirkungen des Gebäudes überlagern können: Probleme mit KollegInnen, mit Vorgesetzten, private Probleme, Überlastung und Überforderung führen zu Unzufriedenheit und Frustration, die auf das Gebäudeumfeld übertragen wird.

Den Themen „Innenraumlufthqualität“ und „Gesundheit“ muss vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt werden, wie der sozialen Dimension insgesamt.

Die soziale Dimension des nachhaltigen Bauens wurde bisher unzureichend bearbeitet, wohl auch wegen der Komplexität des Themas und den

Das einzige Ministerium, das einen Stand auf der parallel stattfindenden Messe hatte

>> Was ist Lebensqualität?
(Quelle: www.SB11.org)



Fortsetzung von Seite 5

Schwierigkeiten, die bei der Bewertung auftreten. Schließlich geht es um Lebensqualität, aber was ist das genau, und wie kann sie bewertet werden?

Europäische Normung

CEN/TC350 „Sustainability of Construction Works“ erarbeitet Normen für die Bewertung von Gebäuden unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten. Es wird der Lebenszyklus-Ansatz und die Bewertung mit möglichst quantitativen Indikatoren verfolgt. Grundlage ist das Konzept der Ökobilanzierung (LCA) nach ISO 14040 ff. und das Konzept der Lebenszykluskostenbewertung (LCCA) nach ISO 15686-5. Relevante EU Politikinstrumente wie beispielsweise die Eco-Design-Richtlinie, grüne öffentliche Beschaffung oder Energie-Labels, werden berücksichtigt. Ziel ist die Weiterentwicklung von der checklistenartigen, maßnahmenorientierten qualitativen Bewertung hin zu vergleichbaren Zahlenwerten und, bis zu einem gewissen Grad, die Harmonisierung der bestehenden nationalen Bewertungssysteme in den europäischen Mitgliedsländern.

Herausforderungen bei der Weiterentwicklung von Gebäudebewertungssystemen

Diese Weiterentwicklung und die Erweiterung der umweltrelevanten Gebäudebewertung in Rich-

tung Nachhaltigkeit zieht eine Reihe von Herausforderungen nach sich.

Herausforderung 1: Die Verwendung möglichst vollständiger, quantitativer Indikatoren („Ökobilanzierung von Gebäuden“) führt zu einer gewissen Scheingenauigkeit oder aber hohem Aufwand für die Datenbeschaffung und Bewertung.

Quantitative Indikatoren beruhen auf Daten, die erhoben werden müssen. Das ist zeit- und kostenintensiv. Um Kosten zu sparen, werden Datenbanken und Rechenmodelle entwickelt. Damit kann die tatsächliche Gebäudesituation nur begrenzt abgebildet werden. Es besteht also eine Scheingenauigkeit. Den WissenschaftlerInnen ist die Problematik bewusst, den AnwenderInnen nicht immer. Hier gilt es, das richtige Mittelmaß zu finden.

Herausforderung 2: Die Bewertung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen erfordert die Berücksichtigung von gleichzeitigen und folgegebundenen Effekten, kann aber auch zu Doppelzählungen führen, was den methodischen Anforderungen an die Verwendung von Indikatoren widersprechen würde.¹

Die Erweiterung der Bewertung der Auswirkungen von Umweltwirkungen auf soziale und ökonomische Wirkungen führt zu sogenannten multiplen Effekten, die in gleichzeitige Effekte („concurrent“) und folgegebundene Effekte („sequential“) unterteilt werden.

Die Proceedings können um 55 Euro + Versandkosten bestellt werden: <http://www.sb11.org/sb11-helsinki/proceedings.html>

Tabelle 1: Zielgruppen und ihre Bedürfnisse
Quelle: in Anlehnung an Lützkendorf, T. et al. (2011): Next generation of sustainability assessment – top down approach and stakeholder needs (Proceedings, SB11, Helsinki 18.–21. Oktober 2011)

Nutzung des Gebäudebewertungssystems	Zielgruppe	Voll aggregiertes Ergebnis	Teilweise aggregierte Ergebnisse	Bewertungsergebnisse individueller Indikatoren	Technische Projektinformation
Für die Kommunikation der Zielsetzungen des Projekts	KundInnen PlanerInnen KonsulentInnen Projektmanager Planungsbehörden		X	X	
Als Checkliste für die Planung	PlanerInnen KonsultenInnen SpezialistInnen			X	X
Als Informationsgrundlage für Dritte	Immobilienfachleute Banken	X	X		X
Als Informationsgrundlage für Dritte	ImmobilienbewerterInnen	X	X	X	X
Als Verkaufsargument in einem Wettbewerbsmarkt	KäuferInnen MieterInnen	X		X	
Als Nachweis für CSR, Informationsquelle für Reportingprozesse	Leitende Manager	X	X		X
Für die Ausschreibung	Beschaffer (öffentliche Beschaffung)	X		X	
Für die Qualitätssicherung	Beschaffer (öffentliche Beschaffung)			X	X
Für die Förderung	Förderstellen				X



Beispiel für gleichzeitige Effekte

Energieeffizienz wirkt sich aus auf:

- Ressourcenverbrauch (ökologische Dimension)
- Klimaänderung (CO₂-Emissionen) (ökologische Dimension)
- Kosten (ökonomische Dimension)
- Immobilienwert (ökonomische Dimension)
- Behaglichkeit (soziale Dimension)

Beispiel für folgebundene Effekte

Die Raumluftqualität ist das Resultat von:

- Materialwahl
- Lüftungsstrategie
- NutzerInnenverhalten

Die Raumluftqualität wirkt sich auf Gesundheit und Wohlbefinden (soziale Dimension) aus. Als Folgeeffekt kann es zu verbesserter Produktivität kommen, längeren Mietverträgen, besserer Auslastung der Gebäude und damit zu einem besseren Cashflow (ökonomische Dimension).

Die derzeit in den Bewertungssystemen verwendeten Indikatoren sind eine unsystematische Mischung aus:

- Technisch-lösungsorientierten Indikatoren (technische Beschreibung)
- Wirkungsindikatoren
- Prozessindikatoren

Hier wird Bedarf für eine Neustrukturierung gesehen, die im Zusammenhang mit der Implementierung der Ergebnisse von CEN/TC 350 geschehen kann.

Zusätzliche Schwierigkeiten bereitet die Mischung aus gebäudebezogenen Kriterien und standortbezogenen Kriterien.

Bei der Neustrukturierung sind die Zielgruppen einer Gebäudebewertung und ihre Bedürfnisse zu berücksichtigen.

Gebäudebewertungssysteme und Wertermittlung

Kann die Gebäudebewertung den Immobilienmarkt bewegen? In Helsinki wurde das zweite Mal ein Forum zum Thema Nachhaltigkeit in der Wertermittlung durchgeführt. Das erste Forum dieser Art fand 2008 bei der World Sustainable Building Conference in Melbourne statt. In Helsinki wurde die Veranstaltung in Kooperation mit der Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) durchgeführt. Die Beteiligung dieser zentralen Organisation zeigt die Bedeutung des Themas „Nachhaltigkeit“ für die Immobilienbranche. Thema war nicht nur die Frage der Wertsteigerung nachhaltiger Immobilien, sondern auch die geänderten Anforderungen an die Immobilienbranche. International gängige Gebäudebewertungsmethoden wie BREEAM oder LEED haben dazu geführt, dass Nachhaltigkeitszertifikate für Büroimmobilien mittlerweile die Kauf- oder Mietentscheidung für

oder gegen ein Gebäude stark beeinflussen. Zahlreiche Studien wurden durchgeführt, die untersuchten, ob und wie viel Mehrwert Gebäude mit Nachhaltigkeitszertifikaten erreichen. Die Ergebnisse sind unterschiedlich, befinden sich jedoch meist in der Bandbreite der Unsicherheit einer Schätzung. Die Frage ist also nach wie vor offen, ob eine gute Nachhaltigkeitsperformance Standard wird und schlechte Gebäude an Wert verlieren, oder ob der Standard mittelmäßig bleibt und gute Gebäude an Wert zulegen. Die Wertermittlung ist grundsätzlich ein reaktives Instrument: honoriert wird, was am Markt nachgefragt wird. Wichtig ist jedoch, dass die Diskussion um Nachhaltigkeitszertifikate einen Bewusstseinsbildungsprozess im Immobiliensektor ausgelöst hat, der sich bereits in den einschlägigen Ausbildungen manifestiert. Am Ende könnte ein neues Selbstverständnis der Branche stehen, das einen aktiven Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit im Immobiliensektor leisten kann.

Susanne Geissler
ÖGNB

¹ Das erläutern Lützkendorf, T. et al. (2011) sehr ausführlich in ihrem Konferenzbeitrag "Next generation of sustainability assessment – top down approach and stakeholder needs" (Proceedings, SB11, Helsinki 18.-21. Oktober 2011).

pavatex

Bauen. Dämmen. Wohlfühlen.

Dämmen und Dichten im System

Diffusionsoffen dämmen und luftdicht bauen – das schaffen die neuen Dämmsysteme von PAVATEX. Sie bringen die luftdichte Gebäudehülle mit nachhaltiger Holzfaserdämmung zusammen.

Leistungsstark für Wärmedämmverbundsysteme:
PAVATEX DIFFUTHERM

Effiziente Sanierungslösung:
Luftdichtbahn PAVATEX LDB 0.02,
PAVATHERM PLUS[®]

Sichere Luftdichtheit:
Klebeband PAVATAPE FLEX
für luftdichte Anschlüsse

Saniertes EFH
in Thun (CH)

Verbriefte Nachhaltiger
EPD
Produkt
Deklaration



Nachhaltiges Planen und Bauen – ohne Kreislaufwirtschaft?“

Die zehnte Veranstaltung der Podiumsdiskussionsreihe der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten zum Thema „Nachhaltiges Planen und Bauen“ befasste sich mit der Kreislaufwirtschaft im Bauwesen. Eine ExpertInnenrunde diskutierte dazu am Donnerstag, den 17. November 2011, im Erste Bank Event Center in Wien.

Peter Maydl von der Technischen Universität Graz veranschaulichte in seinem Statement die durch Bauaktivitäten verursachten Stoffströme. Er zeigte die Notwendigkeit auf, soviel Baustoffe wie möglich im Kreislauf zu behalten. „Die neue Bauproduktverordnung wird als 7. Grundanforderung an Bauwerke die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen vorschreiben.“¹

Martin Car vom Österreichischen Baustoff Recycling Verband sprach sich für die Kreislaufwirtschaft aus. Die Qualitätskriterien für Sekundärstoffe seien mittlerweile in der Richtlinie für Recycling-Baustoffe gut definiert.²

Wilhelm Himmel von der Abteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft, Amt der steirischen Landesregierung, konstatierte eine nach wie vor mangelnde Wahrnehmung für nachhaltiges Bauen: „Verbindliche Vorgaben führen zu nichts, wenn das Thema nicht im allgemeinen Bewusstsein verankert ist.“ Als Beispiel der Diskrepanz zwischen öffentlichem Bewusstsein und gesellschaftlichem Handeln nannte Himmel das von Österreich unterzeichnete Kyoto-Abkommen, das absehbarerweise nicht eingehalten werden kann.

Ursula Schneider, pos architekten, sprach in Vertretung von Michael Braungart, dem Begründer von „Cradle-to-Cradle“: „Das Ziel muss der abfallfreie Wirtschaftskreislauf sein.“ Hersteller sollten schon bei der Produktzulassung einen Recyclingkreislauf nachweisen können. Von Herstellern werde die Verwendung von Sekundärrohstoffen oft nicht genannt, weil sie für Endkunden nach wie vor mit Befürchtungen behaftet seien. Im Bezug auf eigene Untersuchungen stellte Schneider jedoch fest: Ein wichtiges Prinzip für recyclingfähiges Konstruieren ist das Verlängern der Lebensdauer durch gute Planung und haltbare Konstruktionen – also die Verlangsamung des Kreislaufs.

Christian Felber, attac, sprach über sein Konzept der Gemeinwohl-Ökonomie. Die Wirtschaftswissenschaften messen nur Tauschwerte wie Gewinn und BIP, die Menschen leben aber von Nutzwerten. Wenn wir den Nutzen wirtschaftlichen Handelns steigern wollen, müssen wir den Nutzen messen, so Felber. Werkzeug dafür sei die Gemeinwohl-Matrix 3.0, die Wünschenswertes aus allen Lebensbereichen mit Punkten versieht (ermittelt in demokratischen Entscheidungsprozessen), die wiederum zu rechtlichen und wirtschaftlichen Vor-

teilen berechtigen sollen – verminderter Mehrwertsteuersatz, günstigere Kredite.

Das waren die Themen, was ist das Gemeinsame? In drei Fällen scheitern nützliche Produkte oder Vorhaben am Markt, also an den Marktakteuren, die deren intendierten Nutzen nicht genügend wahrnehmen. Im Kreislauf der Baustoffe gibt es einen Flaschenhals: Die Akzeptanz von Recycling-Baustoffen im Baugewerbe, aus berechtigter oder unberechtigter (Martin Car) Sorge vor abweichenden technischen Eigenschaften gegenüber Primärbaustoffen, und dann wohl auch wegen mangelnder Preisvorteile. Deswegen liegen die erzeugten Sekundärbaustoffe zum Teil auf Halde (Wilhelm Himmel) bzw. müssen unter Preis abgegeben werden (Martin Car).

Die Erwähnung des Kyoto-Protokolls im Statement von Wilhelm Himmel gibt Anlass zu weitergehender Betrachtung: Im Kyoto-Protokoll verpflichten sich Staaten zur Reduktion klimawirksamer Gase. Aber die Staaten als solche emittieren ja nichts. Emittenten sind die Haushalte und Unternehmen im Staatsgebiet, und deren Verhalten ist nur sehr indirekt durch den Staat beeinflussbar. Selbst in Österreich, wo mit Emissionsrechtehandel, Energiesparverordnungen oder Wohnbauförderungen eine Menge getan wird, sind die Emissionen im Beobachtungszeitraum (1990–2007) nicht um 13 % zurückgegangen, sondern um 11,3 % angestiegen. Die Selbstverpflichtung eines Staates auf ein Ziel, das er allenfalls „beeinflussen“ kann, verbunden mit heftigen Strafzahlungen bei Nichterreichen, ist strukturell eine Wette und tatsächlich den Wetten des Kasino-Kapitalismus sehr ähnlich.

Im letzten Fall, der Gemeinwohl-Ökonomie, ist das Scheitern des Nützlichen am Markt schon als gegeben vorausgesetzt und so möchte man das Gemeinwohl mit Mehrwertsteuervorteilen und Krediten fördern.

In den drei Fällen sehen wir Marktlenkung durch den Staat, die internationale Staatengemeinschaft oder ein NGO am Werke. Märkte sollten aber besser nicht gelenkt, sondern nur begrenzt werden. Es genügt, wenn sie erfahren, was sie nicht dürfen. Was dann zu tun übrig bleibt, wissen sie selbst am besten.

Tobias Waltjen
IBO

Informationen

IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie
Dr. Tobias Waltjen
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: +43/1/3192005-0
email: tobias.waltjen@ibo.at
www.ibo.at

1 Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011, Anhang 1, <http://eur-lex.europa.eu/>

2 Richtlinie für Recycling-Baustoffe, 8. Auflage, September 2009, <http://www.br.v.at/service/pg14>

Consequential LCA – ein anderes Konzept der Lebenszyklusanalyse



In der Baustoff- und Gebäudebewertung finden vorwiegend beschreibende Ökobilanzen (Attributional LCA) Anwendung. Ein neueres Ökobilanz-Konzept (Consequential LCA) konzentriert sich dagegen auf die Wirkungen, welche Produkte durch die Änderung von Marktprozessen auslösen. An Hand von zwei Fallbeispielen sollen die unterschiedlichen Ansätze von Attributional und Consequential LCA veranschaulicht werden.

Ein Werkstattgespräch von Hildegund Mötzl

Einführung

Die Ökobilanz ist eine Analyse der mit einem Produkt über seinen Lebenszyklus verbundenen Umweltaspekte (Life Cycle Assessment, LCA), wobei unter Produkt auch eine Dienstleistung, ein Verfahren oder ein System gesehen werden kann.

Der ursprüngliche Ökobilanz-Ansatz beschreibt ein bestimmtes, vom sonstigen Markt isoliertes Produktsystem (Attributional LCA)¹. Die Attributional LCA (A-LCA) geht üblicherweise vom Status-Quo aus und betrachtet die unmittelbar mit dem System verbundenen Stoff- und Energieflüsse. Als Konsequenz werden Durchschnittswerte für einzelne Prozesseinheiten verwendet. Die passende Fragestellung hinter einer A-LCA ist (Weidema, 2003): "Who shall we blame for the way things are / will become?"

Der zweite, neuere Ansatz, Consequential LCA (C-LCA)¹ genannt, fragt dagegen nach "What would have happened /will happen if we had or had not done this/ do or don't do this?". Dieser

Fragestellung entsprechend konzentriert sich die C-LCA auf die Folgen, welche eine Entscheidung oder eine Absatzänderung eines Produktes verursacht. Anders als die A-LCA beinhaltet die C-LCA damit auch Prozesse außerhalb des unmittelbaren Produktsystems. Dies bedeutet, dass Marktinformationen weitestgehend berücksichtigt werden müssen. In der C-LCA vereinen sich die Methoden der Ökobilanz und der Marktmodellierung.

Wesentliche methodische Ansätze der C-LCA sind:

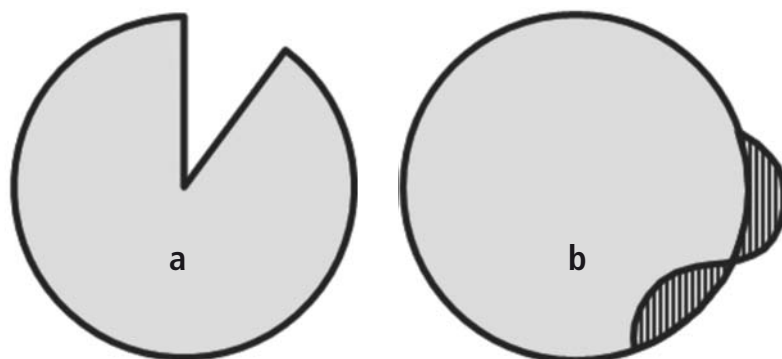
- Ökonomie-Modelle
- „Grenztechnologien“ statt durchschnittliche Technologien
- Systemerweiterung statt Allokation

Einen guten Überblick über vergangene und zukünftige Entwicklungen der Consequential LCA gibt (Earles und Halog, 2011).

Beide Methoden sind nach den ISO-Ökobilanznormen zulässig.

Im Folgenden sollen an Hand von zwei Fallbeispielen die unterschiedlichen Ansätze von A-LCA und C-LCA veranschaulicht werden.

>> Abbildung 1: Veranschaulichung der A-LCA und C-LCA nach Weidema (2003): a) A-LCA: Aus dem Markt wird ein Produktsystem herausgeschnitten und isoliert betrachtet; b) C-LCA beinhaltet auch Prozesse außerhalb des unmittelbaren Produktsystems.



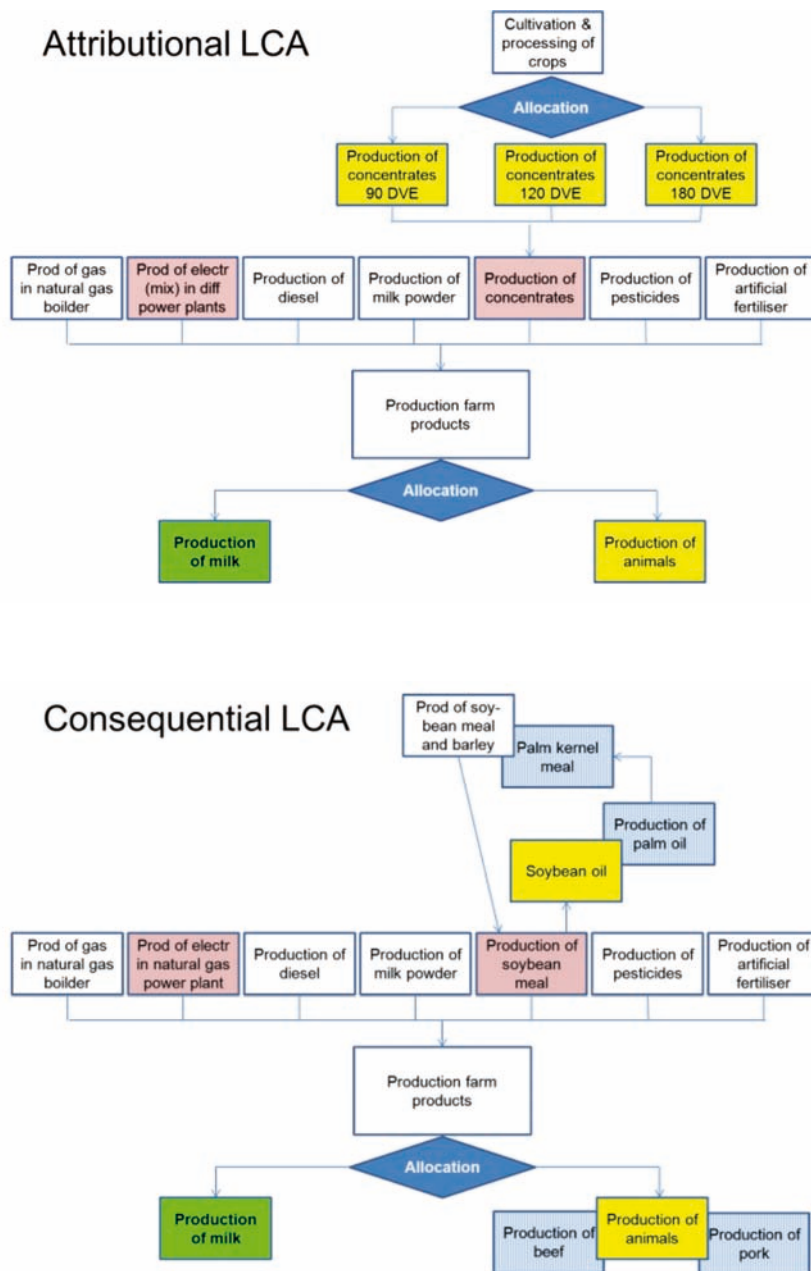
¹ „Attributional LCA = Beschreibende Ökobilanz“, Consequential LCA = folgenorientierte Ökobilanz; es sind aber auch im Deutschen die englischen Bezeichnungen üblich.

Fallstudie 1 Milchproduktion

Die ökologischen Belastungen eines durchschnittlichen niederländischen Milchbetriebs werden mit beiden Methoden bewertet (Thomassen et al, 2008).

Ein wesentliches Unterscheidungskriterium zwischen A-LCA und C-LCA ist die Art der Fragestellung. Die A-LCA interessiert sich für die Umweltbelastungen, welche die Herstellung eines Kilogramms Milch in einem durchschnittlichen niederländischen Betrieb verursacht.

Abbildung 2a und b: Flussdiagramm nach A-LCA bzw. nach C-LCA für die Milchproduktion (eigene Zeichnungen nach Thomassen et. al, Fig. 1+ Fig. 2)



Die Fragestellung hinter der C-LCA dagegen lautet: „Welche Konsequenzen hat die Steigerung der Milchproduktion in einem solchen Ausmaß, das mindestens ein zusätzlicher Milchbetrieb erforderlich ist?“

In den Abbildungen 2a und b sind die Flussdiagramme für die jeweiligen Systeme dargestellt. Die wesentlichen Unterschiede bestehen a) im Umgang mit Co-Produkten (gelb markierte Prozesse) und b) in der Wahl der Technologie (rosa markierte Prozesse).

a) der Umgang mit Co-Produkten

In der A-LCA werden Umweltbelastungen zwischen dem betrachteten Produkt und den Co-Produkten meist unter Verwendung von Allokationen aufgeteilt. Im Fall des milchproduzierenden Betriebes bedeutet dies, dass z.B. die Belastungen aus den Vorprozessen zwischen dem Hauptprodukt „Milch“ und dem Nebenprodukt „Vieh“ aufgeteilt werden. Übliche Allokationskriterien sind die Masse oder Verkaufserlöse. In Thomassen et al (2008) wurden beide Allokationsvarianten alternativ eingesetzt.

In der C-LCA wird hingegen immer mit Systemerweiterung gearbeitet. Wenn „Vieh“ als Nebenprodukt der Milchproduktion auftritt, werden dadurch andere Produkte am Markt ersetzt. Im vorliegenden Beispiel wurden „Rind“ und „Schwein“ als die betroffenen Produkte („marginal products“ oder „Grenzprodukte“) identifiziert. Die vermiedenen Umweltbelastungen aus diesen Produktsystemen werden dem Milchprodukt gutgeschrieben.

Ähnlich funktioniert die Systemerweiterung bei der Bereitstellung des Sojamehls. Bei der Herstellung von Sojamehl fällt Sojaöl als Co-Produkt an, welches Palmöl ersetzt, welches wiederum Fruchtfleisch als Co-Produkt bedingt, das durch Sojamehl und Frühlingsgerste ersetzt werden muss. Werden alle diese Mechanismen betrachtet, resultiert ein erhöhter Bedarf von 1000 g Sojamehl in der Produktion von 1005 g Sojamehl, - 852 Palmfruchtfleisch und 12 g Frühlingsgerste (Dalgaard et al, 2008).

b) Die Wahl der Technologien

In der A-LCA werden durchschnittliche Technologien eingesetzt, in unserem Beispiel: der durchschnittliche niederländische Elektrizitätsmix und die durchschnittliche Produktion von Futtermittelkonzentraten.

In der C-LCA erfordert die von der A-LCA verschiedene Fragestellung eine andere Herangehensweise bei der Technologiewahl. Im Zusammenhang mit der Elektrizität muss z.B. geklärt werden, welche Art der Elektrizitätsproduktion installiert werden würde, um den Nachfrageanstieg nachzukommen. Nach Befragung des Sektors und unter Berücksichtigung der Energieausbaupläne wurde in Thomassen et al (2008) ein Erdgaskraftwerk als Grenztechnologie identifiziert.



c) Ergebnisse in den Wirkungskategorien

Tabelle 1 zeigt die unterschiedlichen Ergebnisse in den Wirkungskategorien. Die A-LCA produziert vergleichbare Ergebnisse für die Massen- und die ökonomische Allokation (mit etwas höherer, die Größenordnung aber nicht verändernder Abweichung beim „Bedarf an fossiler Energie“). Die Ergebnisse der C-LCA dagegen sind mit jenen der A-LCA nicht kompatibel. Dies ist auf Grund der unterschiedlichen Fragestellungen aber auch nicht verwunderlich. Die niedrigeren Werte für die C-LCA ergeben sich vorwiegend durch die Substitution der vermiedenen Produkte.

d) Hotspots

Anschließend wurden noch die von den beiden LCA-Typen identifizierten Hotspots am Beispiel des GWP verglichen (Abbildung 3a und b). In beiden LCA-Typen stellen sich die Emissionen auf der Farm (v.a. Methan und Stickoxide) und die Futterproduktion als die relevantesten Prozesse heraus. Die Relevanz der anderen Prozesse unterscheidet sich aber zwischen A-LCA und C-LCA. In der C-LCA trägt die vermiedene Rindproduktion stark zur Entlastung des „Milchsystems“ bei.

e) Nachvollziehbarkeit

Im Artikel wurde auch noch die Nachvollziehbarkeit der beiden LCA-Ansätze untersucht. Die Erfahrungen der Autoren zeigen, dass sowohl die C-LCA- als auch die A-LCA-AnwenderInnen Schwierigkeiten haben, das jeweils andere System (insbesondere die Systemerweiterung einerseits und die Allokation andererseits) zu verstehen. Die A-LCA erfordert ein naturwissenschaftlich basiertes Denken, die C-LCA ein naturwissenschaftlich und wirtschaftlich basiertes Denken. A-LCA verwendet „real-life“ Daten (z.B. für den Futtermittelmix), dadurch sind sie z.B. für Futtermittelexperten besser verständlich.

f) Datenmenge und -qualität

Die benötigte Datenmenge und -qualität ist in beiden Ansätzen vergleichbar.

Wirkungskategorie	Unit/kg FPCM	A-LCA mass alloc.	A-LCA econ. alloc.	C-LCA
Land use	m ²	1,18	1,16	0,90
Fossil energy use	MJ	5,77	6,91	2,55
Eutrophication (NP) ¹	g NO ₃ -eq	163	170	113
Acidification (AP)	g SO ₂ -eq	10,9	11,2	4,78
Climate change (GWP)	g CO ₂ -eq	1560	1610	901

Tabelle 1: Wirkungsabschätzung je kg FPCM (fat and protein corrected milk) in Abhängigkeit von der angewandten Methode

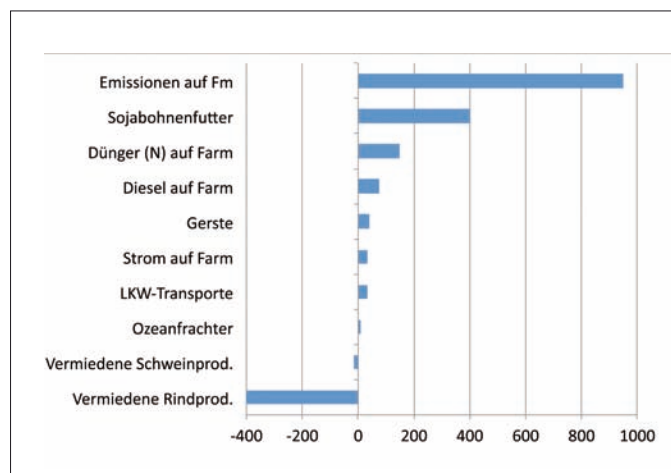
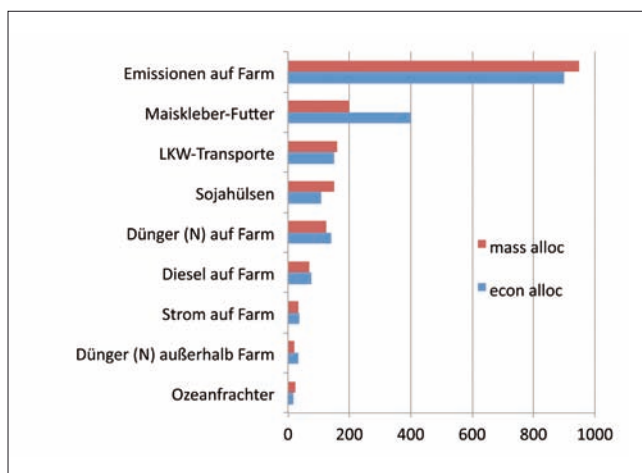
Fallstudie 2 Ausbau der Windenergie in Deutschland

Die Sensitivität der Ergebnisse der C-LCA auf unsichere Annahmen soll an einem zweiten Beispiel gezeigt werden. In Oeser (2006) wurde die Wirkung eines massiven Ausbaus der Offshore-Windenergie auf die CO₂-Emissionen des deutschen Elektrizitätssystems untersucht. In der Studie wurde eine C-LCA in Kombination mit einem stochastischen Elektrizitätsmarktmodell E2M2 angewandt.

Die Berechnungen wurden für zwei unterschiedliche Szenarien durchgeführt: ein Szenario, dass von einem niedrigen Zertifikatspreis für CO₂-Emissionen (10 Euro pro Tonne) ausgeht und eines mit einem Zertifikatspreis von 40 Euro pro Tonne. Bei einem niedrigen CO₂-Zertifikatspreis verdrängt die Windkraft in erster Linie Strom aus Steinkohlekraftwerken, bei hohem Preis v.a. Strom aus Erdgas. Abbildung 4 zeigt die Ergebnisse für beide Annahmen. Zu sehen sind jeweils die spezifischen CO₂-Emissionen pro erzeugter kWh Offshore-Strom, zuerst aufgespalten in die einzelnen Prozesse – Errichtung der Windenergieanlage (WEA)

>>

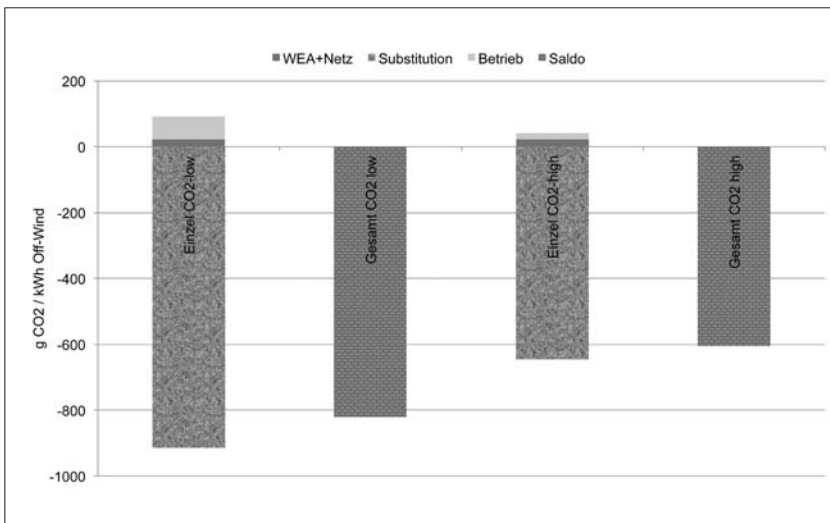
Abbildung 3a und b: Beiträge der einzelnen Prozesse zur Klimaveränderung (GWP in g CO₂-eq/kg FPCM), wenn a) A-LCA (mit Massen- oder wirtschaftlicher Allokation) oder b) C-LCA angewandt wird (eigene Zeichnung nach Thomassen et al, Fig. 3, Werte nach Augenmaß).



Fortsetzung von Seite 11

und des Netzes, Entlastungen durch vermiedenen Strom („Substitution“), Nutzungsgradverschlechterung thermischer Kraftwerksblöcke durch Windstromeinspeisung („Betrieb“) – und dann als Saldo. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Einstieg in die Offshore-Windenergie trotz der Auswirkungen auf die restliche Stromerzeugung und -verteilung aus CO₂-Bilanzsicht zu befürworten ist. Wie groß die CO₂-Einsparungen sind, hängt allerdings stark von den Annahmen für die Zertifikatspreise ab.

Abbildung 4: Spezifische CO₂-Emissionen der Offshore-Windenergie für die Szenarien „CO₂-low“ und CO₂-high“ (eigene Zeichnungen nach Oeser, Abbildung 5–13 und 5–14)



Schlussfolgerung

Argumente für Consequential LCA sind (Bo Weidema, 2003):

- Die Ökobilanzmethode wird zunehmend als Entscheidungsfindungsinstrument verwendet und verlagert sich von der Untersuchung beschreibender Ist-Szenarien hin zur Untersuchung von Szenarien, welche die Konsequenzen einer Veränderung darstellen (Bakas, 2009). Bei der C-LCA können die Konsequenzen in einem Schritt sichtbar gemacht werden.
- EPD und Umweltzeichen sollten idealerweise auf die Konsequenzen für die Umwelt und nicht an den vergangenen Umweltwirkungen ausgerichtet sein. Dennoch wird derzeit ausschließlich die Attributional LCA eingesetzt.
- Consequential LCA gibt nur „Kredit“ für eine Verschiebung zu bestimmten Produkten oder Anbietern mit umweltverträglicheren Produkten (z.B. „Grüner Strom“), wenn diese Verschiebung zu einer Steigerung der Kapazität von „Grüner“ Technologie führt. Wenn die Verschiebung eine Verbesserung nur vortäuscht und keine Änderung der Zusammensetzung des Gesamtoutputs zu erwarten ist, wird kein „Kredit“ gegeben.

Consequential LCA hat aber auch Einschränkungen bezüglich (Ekvall, 2002):

- Vollständigkeit („completeness“) der Vorhersage der Konsequenzen (unsichere Zukunft, Datenlücken)
- Genauigkeit / Treffsicherheit („accuracy“) der ökonomischen Modelle
- Relevanz (Zustandsbeschreibung des Systems im Sinne einer A-LCA kann z.B. bei stark umweltgefährdeten Systemen im Vordergrund stehen)
- Fairness (Beschreibung ökologisch vorteilhafter Systeme kann ev. als „unfair“ empfunden werden; z.B.: Norwegischer Strom hat hohen Wasserkraftanteil, ist aber an das nordische Netz angebunden, wo Kohle die kurzfristige „Grenztechnologie“ darstellt.²)

In der wissenschaftlichen Praxis ist der Übergang zwischen einem strikt folgenorientierten und einem strikt beschreibenden Ansatz fließend. A-LCA wird nach wie vor mehrheitlich praktiziert, auch bei vergleichenden Untersuchungen (Bakas, 2009). Thomassen et al (2008) empfehlen, dass LCA-AnwenderInnen besser zwischen A-LCA und C-LCA unterscheiden sollten und regen weitere vergleichende Untersuchungen an.

Referenzen

- Bakas Ioannis et al: Ökobilanzieller Vergleich zweier Verwertungsalternativen für Altfleisch: Stoffliche Verwertung und Mitverbrennung im Zementofen. Kurzfassung. Copenhagen Resource Institute; Force Technology; ifeu Heidelberg. Genan Business & Development A/S, 2009
- Dalgaard Randi et al.: LCA of Soybean Meal. Int J LCA 13 (3) 240 – 254 (2008). DOI: <http://dx.doi.org/10.1065/lca2007.06.342>
- Earles J. Mason & Halog Anthony: Consequential life cycle assessment: a review. Int J Life Cycle Assess (2011) 16:445–453. DOI 10.1007/s11367-011-0275-9
- Ekvall Tomas: Limitations of Consequential LCA. In LCA/LCM 2002 E-Conf, May 20-25 2002. DOI: <http://www.lcacenter.org/lca-lcm/pdf/Consequential-LCA.pdf>
- Oeser Michael: Systemanalyse der Umweltwirkungen hoher Windstromanteile. Diplomarbeit ifeu. Heidelberg, Sept. 2006
- Thomassen Marlies A., Dalgaard, Randi, Heijungs Reinout, de Boer Imke: Attributional and consequential LCA of milk production. Int J Life Cycle Assess (2008) 13:339–349. DOI 10.1007/s11367-008-0007-y
- Weidema BP (2003) Market information in life cycle assessment. Environmental Project No. 863. Danish Environment Protection Agency, Copenhagen, Denmark, pp 1–147

Informationen

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH
Mag. Hildegund Mötzl
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: +43/1/3192005-0
email: hildegund.moetzl@ibo.at
www.ibo.at

² Diese Einschränkung gilt aber in mindestens gleichem Ausmaß für Attributional LCA

Hildegund Mötzl
IBO GmbH



Das Netzwerk Bauökologie für Krankenanstalten

Mit engagierten Krankenhausbetreibern wurde im Herbst 2010 ein „Haus der Zukunft“-Projekt gestartet, worin das Wissen über und die Verwendung von nachhaltigen Baustoffen im Gesundheitssektor verstärkt werden soll.

Baustoffe so zu wählen, dass die Innenraumluft möglichst schadstofffrei bleibt, ist eines der wichtigsten Themen der Baubiologie, der Lehre von den Wechselwirkungen zwischen Mensch und Gebäude. Und liegt es nicht nahe, dass gerade in Krankenanstalten, Pflegeheimen und ähnlichen Institutionen, wo besonders empfindliche Menschen besonders viel Zeit verbringen, die Raumluft besonders gut sein sollte? So wurde mit engagierten Krankenhausträgern im Herbst 2010 ein Projekt gestartet, worin die Verwendung „nachhaltiger“ Baustoffe bei Bauaktivitäten im Gesundheitssektor verstärkt werden sollte.

Theoretisch ist der Weg zu einem funktionierenden, komfortablen, ökonomischen und ökologischen Gebäude klar und einfach: In der Planung werden die grundsätzlichen Anforderungen festgelegt, diese in der Ausschreibung definiert, die darauf basierenden Angebote und die Umsetzung auf der Baustelle geprüft und bei Fertigstellung abgenommen, oft verknüpft mit einer Raumluftmessung als Qualitätssicherung. Die Dokumentation liefert sowohl für den laufenden Betrieb als auch für Wartung und Instandhaltung Informationen über die verwendeten Baustoffe und Komponenten.

Praktisch gesehen bleibt vor allem die Ökologie bei komplexen Bauaufgaben meist ein Lippenbekenntnis. Beispiele wie etwa das Gemeindezentrum Ludesch mit Schafwollendämmung, Photovoltaikelementen und Lüftungsanlage oder die Passivhausanierung der Schule in Schwanenstadt werden jahrelang publiziert und zitiert, bleiben jedoch Einzelfälle. In vielen Forschungsarbeiten wurden Leitfäden, Ausschreibungstexte, Berechnungsmethoden, ökologisch optimierte Konstruktionen, Qualitätskriterien und Prüfzeichen entwickelt. Wie aber kann das viele Wissen zu einer selbstverständlichen Anwendung kommen? Im Projekt „Ökobaunetz Krankenanstalten“, gefördert von Haus der Zukunft, durchgeführt von bauXund, ifz und IBO, haben Krankenanstalten die Werkzeuge und Informationsmaterialien kennengelernt und angewendet.

Begonnen wurde mit Interviews bei 7 Krankenanstalten bzw. -verbänden in der D-A-CH-Region, in Bern, Basel, Freiburg, Linz, Graz und St. Pölten mit der Fragestellung, welche Faktoren die Umsetzung von Bauökologie und Energieeffizienz fördern und welche hemmend wirken.

Von den zu Beginn des Projektes identifizierten Erfolgsfaktoren sind, nach Ansicht der PraxispartnerInnen, folgende wesentlich:

- Verbindliche ökologische Leitlinien (etwa in Form von Pflichtenheften oder dem AgBB-Schema in Deutschland) schaffen (Vorgesetzte müssen deren Umsetzung auch unterstützen).
- Zugriff auf Hilfsmittel, weil die Materialökologie für viele Beteiligten neu ist. Die Hilfsmittel sollen konkretisieren, was ökologisch relevant und was zu beachten ist.
- Einbindung der Materialökologie in die abteilungsinternen Programme, Systeme, Abläufe und Strukturen
- Kenntnisse über Baustoffe und Bauweisen, damit Vorurteile wie etwa die (Un-)Verfügbarkeit ökologischer Materialien und deren Kosten entkräftet werden können.
- Den Mehrwert kommunizieren. Der ÖBUS-Rechner ist ein gutes Instrument für die Fachabteilung. PolitikerInnen benötigen griffige >>

ÖKOBAUnetz
Krankenanstalten

Projektpartner

bauXund forschung und beratung gmbH, Wien
IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH, Wien
IFZ – Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur, Graz

PraxispartnerInnen

gespag – öffentlicher LKH-Betreiber Oberösterreich
KAGes – öffentlicher LKH-Betreiber Steiermark
Land Niederösterreich – öffentlicher LKH-Betreiber
Kreuzschwester – geistlicher KH-Betreiber
ÖkoKaufWien – Beschaffungsvorgabe Land Wien
Universitätsspital Basel
Inselspital / Universitätsspital Bern
Universitätsklinik Freiburg
Netzwerk Healthcare without harm
Netzwerk Energieeffiziente Krankenhäuser
„ÖkoKaufWien“

Informationen

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH
Barbara Bauer
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 0699-13192009
email: barbara.bauer@ibo.at
www.hausderzukunft.at/results.html/id6387

und gut zu verkaufende Informationen.

- Der Wunsch von MitarbeiterInnen und PatientInnen nach „gesunden“, „nachhaltigen“ Räumen ist Motivation für Organisationen und Personen, ökologische Baustoffe zu verwenden.
- Interne oder externe fachliche Unterstützung ist wichtig, ebenso wichtig ist aber die Frage, ob man interne oder externe Ressourcen verwendet. Das ist insbesondere im Rahmen der Verwaltungsreform wesentlich. Soll die Organisation das Wissen selbst bereitstellen oder gibt es ExpertInnen auf dem Markt, derer man sich bedienen kann.

Oberstes Ziel war bei allen Beteiligten das persönliche Engagement Einzelner durch strukturierte Abläufe zu ergänzen bzw. abzulösen. Ein weiteres Ziel war es, ein Forum für den schnellen Austausch in sehr speziellen Fragen, wie sie bei der Errichtung von Krankenhäusern vorkommen, zu finden. Besichtigungen eines Passivhaus-Pflegeheimes und eines Labors bzw. in Bau befindlichem Notaufnahmezentrum im Schweizer Minergie Eco Standard zeigten, was möglich ist.

Nachdem jede Praxispartnerin ihren Weg zu mehr Bauökologie festgelegt hatte, wurden passende Hilfsmittel wie „Argumente“, „Auswahlkriterien“, „Ausschreibungstexte“ etc gefunden und in laufenden Bauvorhaben eingesetzt. Für die Vermittlung von Grundsätzen an KollegInnen, die nicht direkt am Projekt beteiligt waren, wurden „Infoblätter“ entwickelt. Jeweils wenige Seiten beleuchten die folgende Themen:

Hilfsmittel Infoblätter

- Erstinformationen
- Argumentationshilfen
- Bauökologische Kernkriterien
- Produktprüfung
- Baustellenkontrolle
- baubook – Datenbank zur Unterstützung
- OI3-Berechnung als Nachweistool
- ÖBUS-Bewertung als Nachweistool

Diese Blätter dienen auch zu Schulungszwecken, weitere Kreise konnten damit direkt angesprochen werden.

Neben den strukturellen Fragen und dem Zusammentragen von Argumenten für Bauökologie stand die Anwendung der Werkzeuge baubook und ÖBUS im Vordergrund der Arbeit.

Ein echter Dauerbrenner ist das Thema Bodenbeläge, das gerade im Krankenhaus wegen spezieller Hygieneanforderungen immer wieder heiß diskutiert wird. Auch dieses Netzwerk fand keine ultimative Lösung, konnte sich aber über Erfahrungen mit Verlegung, Reinigung und Instandhaltung verschiedener Beläge in verschiedenen Häusern austauschen.

Die Beispielprojekte der beteiligten Krankenanstalten werden bei der Abschlussveranstaltung 2012 präsentiert werden. Der Erfahrungsaustausch mit allen Projektpartnern bei einer halbtägigen Veranstaltung findet im Rahmen des BauZ! Kongresses am 17.2.2012 in Wien statt.

Schon während der Laufzeit erregte das Projekt Interesse über Österreichs Grenzen hinaus und wurde in Basel bei der IHS-Tagung der Schweizer Krankenhaustechniker und in Wiesbaden bei der DENEX®, Kongressmesse für Dezentrale Energiesysteme, Intelligente Energieverteilung und Effiziente Energieverwendung vorgestellt.

Mit der Absicht das Netzwerk über den Projektzeitraum zu erhalten, wurde die Organisation „Healthcare Without Harm“ angesprochen. Diese Organisation ist international tätig und widmet sich verschiedenen Themen wie etwa Abfallvermeidung, Giftigen Stoffen (Quecksilber, Flammenschutzmittel, Phtalate usw.), „Energie und Klima“, „Gesundes Essen“, aber auch „Green Building“. Vorläufig ist es mit diesem Projekt jedenfalls gelungen engagierte Menschen auf dem Weg zum Einsatz nachhaltiger Baustoffe zusammenzubringen, sodass sie sich gegenseitig motivieren, unterstützen, voneinander lernen und erfolgreich ihre Projekte umsetzen. Resümee einer Teilnehmerin: Geht ja. Materialökologie macht nicht sehr viel Mühe, ist keine Hexerei und dennoch erfolgreich.

Netzwerktreffen bei der steiermärkischen Krankenanstaltengesellschaft m.b.H. (KAGes) im November 2011.
Bild ifz Fotograf: Cameron Glennon



Barbara Bauer
IBO GmbH

Bauen und Energie Messe Wien

Beratung im Zentrum von 16.–19. Februar 2012

Das IBO wird wieder bei der wichtigsten ostösterreichischen Baumesse ausgezeichnete Produkte präsentieren und Beratung zu den vielen Fragen, die sich beim Bauen und Sanieren einfinden, anbieten.

Das Rahmenprogramm wurde heuer unter das Motto „was alles für ein Haus nötig ist – von der Planung bis zur Durchführung“ gestellt. Neben den Kurzvorträgen präsentieren erfahrene ArchitektInnen gelungene Projekte, wie die Botschaft in Jakarta von pos-architekten als Beispiel, dass Passivhäuser auch in den Tropen hohe Behaglichkeit bieten. Ein anderes Projekt ist die ambitionierte Sanierung der Schule in Langenzersdorf von ah3 architekten. Die Präsentation vieler weiterer Objekte zeigt, dass die komplexe Aufgabe heutzutage zu Bauen- mit den richtigen PartnerInnen durchaus bewältigbar ist.

Neu angeboten wird das Speed-Dating: Zukünftige BauherrInnen können ArchitektInnen kennen-

lernen und zwar sieben auf einen Streich. Ebenso im Firmenspeed-Dating: 7 Firmen / Hersteller und 7 Bauwillige werden in paarweisen, kurzen Gesprächen versuchen, möglichst viele Informationen für die Herstellung von Passivhäusern auszutauschen.

Firmennetzwerke können sich auf diese Weise als kompetente Komplettanbieter präsentieren.

Den BauherrInnen werden die komplexen Zusammenhänge bewusst und gleichzeitig Lösungsvorschläge angeboten.

Diejenigen, die sich für Baugruppen, für gemeinsames Wohnen interessieren, sollten die Messe am Samstag besuchen, wenn VertreterInnen verschiedener Gruppierungen Projekte in Wien und anderswo präsentieren. Wir freuen uns Sie in der Halle B Stand 622 zu begrüßen.

Parallel zur Messe wird der Kongress **BauZ!** abgehalten, diesmal aus aktuellem Anlass zum Thema Lüftung.

**BAUEN & ENERGIE
MESSE**

eine Veranstaltung der

 **Reed Exhibitions
Messe Wien**

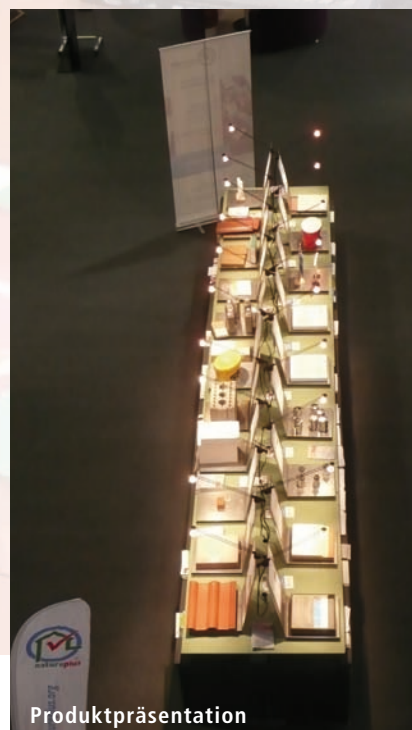
in Kooperation mit

IBO 
Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie

Informationen

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

www.bauen-energie.at



Beratung im Zentrum auf der Bauen und Energie Messe

	Zeit	Donnerstag, 16.2.2012		Freitag 17.02.2012	
Halle B		Haus- und Gebäudetechnik	Speeddating	Architekturtag	Speeddating
Vortrag/Workshop	10.00	ID-konkret: Innendämmung in der Praxis, DI Tobias Steiner, TU Wien		Bauen und Nachhaltigkeit? Architekt DI (FH), MSc Roger Baumeister	
Kurzvorträge	11.00-11.07	Strom aus erneuerbaren Energiequellen, Horst Ebner, oekostrom AG		Neues Wohnen in alten Mauern, die Umweltberatung, DI Ingrid Tributsch	
	11.15-11.22	Energiesparirrtümer bei Elektrogeräten und Beleuchtung, die Umweltberatung, Mag. Markus Novak		Nachhaltigkeit von Alu Konstruktionen, DI Karlheinz Rink	
	11.30-11.37	Komfortlüftung, Heizung und Kühlung im Passivhaus, Ing. Konrad Schmid		ÖkoKaufWien - Beschaffung goes green, Ing. Michael Grimburg, MA 22 Wien	
	11.45-11.52	Althausmodernisierung – worauf es ankommt! NÖ Energieberatung		Ökologische Ausschreibung leicht gemacht DI Monika Ilg, abk	
Vortrag/Workshop	12.00	passive house for active students – die Passivhaus-Sommeruniversität Wien, Günther Jedliczka		Qualitätssicherung von Passivhäusern – von der Planung bis zum Einzug, Architekt DI Heinz Geza Ambrozy	
Kurzvorträge	13.00-13.07	Energieeffiziente Konzepte für Einfamilienhäuser: Architekt DI FH Thomas Abendroth		Bauen im Bestand - Umbau und Sanierung von Wohnungen und Einfamilienhäusern, Architektin DI Martha Wolzt	
	13.15-13.22	Strohplus – Bauen mit Stroh, BM Ing. Jürgen Höller	Speeddating - 7 auf einen Streich: PlanerInnen im Fokus der BauwerberInnen	Architope - Netzwerk für nachhaltige Architektur und Baugruppenbetreuung, Architektin Mag. Arch. Constance Weiser, Arch. Maa. Susanne Dethlefsen und Mag. Arch. Carola Stabauer. Architektin Mag. Constance Weiser, Architope	Speeddating - 7 auf einen Streich: ArchitektInnen im Fokus der BauwerberInnen
	13.30-13.37	„Baufehler im Passivhaus – Teil 1“ Günther Nussbaum-Sekora, Bauherrenhilfe		Ganzheitlich und trotzdem leistungsfähig planen, Architektin DI Astrid Wessely	
	13.45-13.52	„Baufehler im Passivhaus – Teil 2“ Günther Nussbaum-Sekora, Bauherrenhilfe		Werkbericht Salon Parallel, Architektin DI Barbara Schimek	
Vortrag/Workshop	14.00	Feed Back Speeddating: Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Bühne Beratung im Zentrum		Feed Back Speeddating: Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Bühne Beratung im Zentrum	
Kurzvorträge	15.00-15.07	Mein Passivhaus – Erfahrungsbericht: Ing. Christian Steiner MSC.		Mein Passivhaus – Erfahrungsbericht: Architektin DI Martina Feirer	
	15.15-15.22	Gründerzeithaus goes Passivhaus DI Winfried Schuh, Hausverband		„Wärme in der schönsten Art“ über die Kunst Sonne in Beton zu speichern, Ing. Martin Rührnschopf MAS	Speeddating – in 35 Minuten zum Passivhaus: Firmennetzwerk trifft BauwerberInnen
	15.30-15.37	Gebäudebewertung - Sehnsucht nach Transparenz DI Cristina Florit, IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH	Speeddating – in 35 Minuten zum Passivhaus: Firmennetzwerk trifft BauwerberInnen	Y-House: 2-Familien Passivhaus in Holzriegelbauweise Architekt DI FH Thomas Abendroth	
	15.45-15.52	"simultan geplant" Architektur: menschengerechtere energieeffizient-ökologisch, Ing. Martin Rührnschopf MAS		Green building solutions, Günther Jedliczka und Mitar Pitzek	
Vortrag/Workshop	16.00	Feed Back Speeddating: Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Bühne Beratung im Zentrum		Feed Back Speeddating: Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Bühne Beratung im Zentrum	
Kurzvorträge	17.00-17.07	Vorteile und Vorurteile der Lüftung, Ing. Hubert Eder		Passivhaus Highlights: Erfolgsgeschichte Sanierung Hauptschule Langenzersdorf, DI Johannes Kislinger, AH3 Architekten Erfolgsgeschichte Neubau Österreichische Botschaft in Jakarta, DI Fritz Oettl, POS Architekten	
	17.15-17.22	Urbaner Dachausbau: Leicht mit Leichtbau, Ing. Helmut Jäger, baugenial			
Vortrag/Workshop	17.30-17.37	Energieberatung – dämmen, heizen, lüften? NÖ Energieberatung			
	18.00-22.00			Abendveranstaltung: Come together – Netzwerken mit Buffet	

Wien 16.–19.2.2012 – Veranstaltungsüberblick

	Zeit	Samstag, 18.2.2012		Sonntag 19.02.2012	
Halle B		Vom Erstgespräch zum Eigenheim	Speeddating	Vom Erstgespräch zum Eigenheim	Speeddating
Vortrag/Workshop	10.00	Die Schritte zum Passivhaus – von der Beratung bis zur Durchführung, BM Ing. Martin Freund MAS Msc.		Zertifiziertes Plus-Energiehaus in Massivbauweise BM Ing. Jürgen Höller	
Kurzvorträge	11.00-11.07	Erfolgreiche Passivhausprojekte: Erfahrungen mit der Nutzung: Ing. Christian Steiner MSC.		System Boden - mehr als nur ein Belag, Rudolf Holba, forbo flooring	
	11.15-11.22	Tageslichtnutzung in Kindergarten, "SOLID architecture", DI Christine Horner		Haustechnik im Niedrigenergie- und Passivhaus, Ing. Konrad Schmid	
	11.30-11.37	Seestadt Aspern - Experimentelles Bauen, United Creations, Mag. David Marek		Energieberatung – dämmen, heizen, lüften? NÖ Energieberatung	
	11.45-11.52	Passivhaus-Baugruppen-Projekt NAXOS Frankfurt, DI Winfried Schuh, Hausverband		baubook - die Produktebibliothek im Internet DI Steffen Brühl, IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH	
Vortrag/Workshop	12.00	Co-Housing, Baugruppen, partizipativer Wohnbau – 3 Architektinnen berichten: Mag. arch Constance Weiser von Architope, DI Astrid Wessely		Passivhäuser in Massivbauweise in Planung und Durchführung: Architekt DI FH Thomas Abendroth	
Kurzvorträge	13.00-13.07	Ökologische Strohballen Wärmeschutz Fassaden bei Massivbauten, BM Ing. Jürgen Höller		Der Kamin im Passivhaus, Hafnermeister Günter Wittek	
	13.15-13.22	Ausgezeichnete Produkte: Natureplus DI Philipp Boogman, IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH	Speeddating - 7 auf einen Streich: PlanerInnen im Fokus der BauwerberInnen	Kleider machen Leute – neue Gewänder für alte Häuser, DI Heinrich Schuller, ATOS Architekten	Speeddating - 7 auf einen Streich: ArchitektInnen im Fokus der BauwerberInnen
	13.30-13.37	Energieberatung – dämmen, heizen, lüften? NÖ Energieberatung		„Baufehler im Passivhaus – Teil 1“ Günther Nussbaum-Sekora, Bauherrenhilfe	
	13.45-13.52	Althausmodernisierung – worauf es ankommt! NÖ Energieberatung		„Baufehler im Passivhaus – Teil 2“ Günther Nussbaum-Sekora, Bauherrenhilfe	
Vortrag/Workshop	14.00	Feed Back Speeddating: Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Bühne Beratung im Zentrum		Feed Back Speeddating: Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Bühne Beratung im Zentrum	
Kurzvorträge	15.00-15.07	Mein Passivhaus – Erfahrungsbericht: Architektin DI Alexandra Frankel		Mein Passivhaus – Erfahrungsbericht: Gabriele Hep	
	15.15-15.22	Kleider machen Leute – neue Gewänder für alte Häuser, DI Heinrich Schuller, ATOS Architekten	Speeddating – in 35 Minuten zum Passivhaus: Firmennetzwerk trifft BauwerberInnen	Passivhaus in Perfektion, BM Ing. Martin Freund MAS Msc.	Speeddating – in 35 Minuten zum Passivhaus: Firmennetzwerk trifft BauwerberInnen
	15.30-15.37	Tageslicht - Schlüssel zur Entwicklung lebenswerter Gebäude, Georg Radinger, Donau-Universität Krems		Thermische Sanierung vom Baumeister, Mag. Paul Grohmann, Bundesinnung Bau	
	15.45-15.52			Althausmodernisierung – worauf es ankommt! NÖ Energieberatung	
Vortrag/Workshop	16.00	Feed Back Speeddating: Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Bühne Beratung im Zentrum		Feed Back Speeddating: Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Bühne Beratung im Zentrum	
Kurzvorträge	17.00-17.07				
	17.15-17.22	Das Passivhaus und seine glänzende Zukunft, Arch. DI Georg Reinberg			
Vortrag/Workshop	17.30-17.37				
	18.00-22.00				

BauZ!

Wiener Kongress für
zukunftsfähiges Bauen
16.–17. Februar 2012
Messezentrum Wien

Lüft!



Lüftungs- und Haustechniksysteme, Energieeffizienz, Innenraumluftqualität, Behaglichkeit
Kongress am 16. + 17. Februar 2012 parallel zur Messe Bauen und Energie in Wien

Der BauZ!-Kongress 2012 „LÜFT!“ wird die vielleicht am schnellsten sich entwickelnde und umstrittenste Komponente moderner Bauten umfassend behandeln.

Das Thema ist aktuell: Mit der neuen Art.15a-Vereinbarung zur Wohnbauförderung, die 2012 in Österreich in Kraft tritt, werden voraussichtlich die Mehrzahl aller neuen Häuser nur durch Einbau einer Komfortlüftungsanlage eine Wohnbauförderung erhalten können. Auch im Nicht-Wohnbereich werden Lüftungsanlagen immer mehr zum Standard.

Unter anderem tragen vor:



“Qualitätskriterien Komfortlüftungsanlagen“

Andreas Greml beschäftigt sich mit Energiesparen, Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. Schwerpunkte sind u.a.: Kommunale und betriebliche Energieberatung, Energiemanagement und Energiekonzepte, Komfortlüftungen. Er ist Vereinsobmann der Plattform www.komfortlüftung.at, eine unabhängige Plattform zum Thema Lüftung



“Hygiene in Lüftungs- u. Klimaanlage“

Felix Twrdik ist Spezialist für Hygiene bei raumlufttechnischen Anlagen und seit vielen Jahren mit der IBO Innenraumanalytik an vorderster Front unterwegs. Er wird viele spannende Bilder und aktuelle Daten aus der Praxis mitbringen.

> das gesamte Programm unter www.ibo.at

Kooperationspartner



Symposium „Gesundes Sanieren“

Am 10. und 11. November 2011 fand im Bildungshaus Schloss Puchberg bei Wels das Symposium „Gesundes Sanieren“ statt, gemeinsam veranstaltet von plenum, bauXund und dem IBO.

Sanierungen mit gesunden Baustoffen und Bauphysik, deren Anwendung zu schadensfreien Gebäuden führt, waren Themen dieser Bildungs- und Vernetzungsveranstaltung.

Bestandssanierungen bringen enormes Ressourcen- und Energieeinsparpotenzial. Dazu beträchtlichen Zusatznutzen wie verbessertem thermischen Komfort, gesicherter Frischluftzufuhr, entfernte alte, schadstoffhaltige Materialien, Barrierefreiheit, optimiertem Flächenangebot, verbessertem Schallschutz etc. Dies ist der Grund, warum politisch dem Thema Sanierungen von EU-Initiativen über den Nationalen Ressourcenplan bis hin zu öffentlichen Förderungen steigende Bedeutung beigemessen wird.

Hintergründe zu Entwicklungen auf legislativer Ebene und Herausforderungen bei der Umsetzung bildeten den Startschuss der Veranstaltung. Anders als bei Neubauten müssen bei Bestandsgebäuden oftmals Schadstoffbeseitigungen bzw. Bauschadensbehebungen durchgeführt werden. Welche Haustechnikkonzepte und Baumaterialien speziell für Sanierungsprojekte geeignet sind, gerade entwickelt werden bzw. sich bereits in der Praxis bewährt haben, wurde ebenso thematisiert wie Kriterien für Projekte und Baustoffe aus ökologischer und raumluftrelevanter Sicht. Am zweiten Tag wurden vorbildliche Beispiele, Sanie-

rungsprojekte im Rahmen von Gebäudezertifizierungssystemen sowie Anreizsysteme zu Realisierung von Sanierungen vorgestellt. Darüber hinaus wurde der Wissensaustausch und der gemeinsame Lernprozess im Rahmen von World Cafe, Speed Datings und einem Kaminesgespräch gefördert.

Neben zahlreichen Gästen aus den Bereichen öffentliche Beschaffung, Architektur, Planung und Gewerbe nahmen Hersteller von Bauprodukten an der Veranstaltung teil (und die Gelegenheit wahr, Produkte auszustellen). Das Schloss Puchberg bei Wels bildete einen geeigneten Veranstaltungsrahmen, da es als Renaissanceschloss mit modernen Zubauten eindrucksvoll demonstrierte, wie Sanierungsprojekte realisiert werden können.

Durch die Wahl der Örtlichkeit, das Programm und vor allem durch interessierte und begeisterungsfähige TeilnehmerInnen wurde die Veranstaltung dem Anspruch gerecht, einen Bogen zwischen globalen Herausforderungen und bautechnischer Praxis zu spannen.

Alle Beiträge und einige Bilder sind auf www.bauxund.at/Veranstaltungen zu finden. <http://www.bauxund.at/554/>

Barbara Bauer
IBO GmbH

Intensive Diskussionen beim World Cafe
Foto: Renate Schoissengeier



Gesund wohnen mit dem Sto-Innensilikatprogramm

Die Produkte des Sto-Innensilikatprogramms bestehen zu mehr als 95% aus mineralischen bzw. natürlichen Rohstoffen. Aufgrund ihrer hohen Alkalität und durch ihre Bindemitteltechnologie bieten sie einen natürlichen Schutz vor Schimmel.

- Schimmelschutz durch hohe Alkalität
- kein Allergiepotential, da frei von Konservierungsmitteln
- Diffusionsoffenheit und hohe Feuchtigkeitsaufnahme
- keine Lösemittel und Weichmacher, emissionsarm

Mehr Infos erhalten Sie unter: www.sto.at





Die radikalste Kritik ist die ko

Zum Buch von Christoph Chorherr: „Verändert! – Über die Lust die Welt zu gestalten“

Die Kunst der Initiative

Das Buch „Verändert!“ beginnt mit einer Anleitung zum Verändern, einer Einführung in die Kunst der Initiative, anschaulich gemacht am Beispiel der Schulgründungen Masibambane College¹ und Ithuba Skills College in Südafrika. Die Unterstützung der Stadt Wien war am Anfang und in den ersten Jahren entscheidend. Dann aber ging die Initiative an Universitäten und Banken über, vor allem aber an einzelne Personen, Initiativträger.

„Die wichtigste Erkenntnis ...: Viele, viele Menschen sind bereit, ihr Vermögen für andere einzusetzen. Ihr Vermögen an Zeit, Know-how, Kontakten und Fertigkeiten. Ihr Geld – und ihre Leidenschaft. Sie tun das auch, weil sie selbst davon profitieren. Derartige Erfahrungen erweitern nicht nur unseren Begriff von Vermögen – sondern auch unseren Begriff von Profit. Das ist ein gewaltiger Hebel, der im täglichen Leben weit unterschätzt wird.“ (29)

Die Initiative ergreifen und die Initiativkraft Anderer zu wecken, das ist, wie sich im Buch weiter zeigt, die Schlüsselkompetenz des Politikers Christoph Chorherr, sein Zauberstab. Wer sonst nichts von dem Buch liest, sollte dieses Kapitel lesen!

Lernen als Mitmachen

„Arbeite mit – und ich schaffe einen Raum, dass deine Fragen nicht unterdrückt werden.“ (43) Eine geniale kurze Bestimmung dessen, was Schule, aber auch Arbeitsplatz, sein sollten!

„Die wirklichen Lernprozesse sind jene, bei denen man selbst etwas getan hat – sei es alleine oder mit jemand anderem, bei denen man etwas erreicht hat oder auch gescheitert ist. An diesem konkreten Tun und in der Reflexion mit anderen – da lernt man wirklich.“ (40)

Mit den Gründungen der Schulen Ithuba² in Johannesburg und der W@lz³ in Wien, an denen er beteiligt war, hat Christoph Chorherr zwei wegweisende Reformschulen in zwei weit voneinander entfernten Ländern mit denkbar unterschiedlichen gesellschaftlichen Ausgangsbedingungen in die Welt gesetzt – Reformschulen, die nur darauf warten sich zu Schulreformen auszuwachsen, ganz gemäß dem Motto: Die radikalste Kritik ist die konkrete, lebbare Alternative.

Demokratie

Christoph Chorherr engagiert sich nicht nur für notleidende südafrikanische Slumbewohner, sondern auch für mundtote österreichische Parlamentarier. In beiden Fällen geht es nicht einfach um Mitleid: der Zustand der parlamentarischen Demokratie ist demokratiegefährdend.

Vorgeschlagene Alternative ist das bisher einleuchtendste neue Wahlsystem, das ich kenne: Statt einer Liste benennen die Parteien einen ungereichten Pool an wählbaren KandidatInnen. Die Reihung und damit die Abgeordnetensitze für die vorne Gereichten ergeben sich erst aus der Anzahl der Wählerstimmen für die einzelnen KandidatInnen. Die Regierungschefin wird direkt gewählt, wie schon heute der österreichische Bundespräsident.

„Jetzt ist es an der Zeit, dass die Wählerinnen und Wähler die nahezu unbegrenzte Entscheidungsmacht darüber bekommen, wie die Reihung auf den Kandidatenlisten aussieht. ... Parteien wird es in diesem System auch in Zukunft geben, aber sie können nicht mehr wie derzeit Parlamentssitze wie Lehen vergeben.“ (75)

Ökologie

Ökologie, die Lehre von der Begrenztheit der Ressourcen. Mit diesem Kapitel würde jede Grüne anfangen und auch jeder Nichtgrüne würde darauf zu sprechen kommen. Den Politiker Christoph Chorherr zeichnet aus, dass es in seinem Buch auch die ersten drei Kapitel gibt.

In diesem Kapitel von der Ökologie als Lehre der begrenzten Ressourcen wird deutlich, wie schwierig es zu begründen ist, dass wir unseren Ressourcenverbrauch drastisch reduzieren müssen. Geht es um Gerechtigkeit? „Es geht sich schlicht nicht aus, dass auch nur die Hälfte der Menschheit so lebt wie wir“ (89). Geht es um die privilegierte Lage der reichen Länder, etwas ändern zu können? „Denn wir sind reich und haben auch die nötigen Technologien zur Verfügung“ (94). Oder geht die Welt sonst unter? „Die Antwort ist: die Welt geht nicht unter“ (97). Auch in den schlimmsten Szenarien „werden Menschen leben können. Die Frage ist nur: wie viele Menschen werden das sein – und wie werden sie leben?“ (S. 98).

Eine derzeit kursierende Freecard trägt die Aufschrift: „Heute wegen gestern geschlossen.“ Dem Kapitel Ökologie möchte ich das Motto hinzufügen. „Morgen wegen heute geöffnet“.

„Was können wir gemeinsam tun? Nicht ich alleine – sondern wir sieben, wir zwanzig?“ (30)

1 http://www.educationafrica.com/masibambane_college.htm

2 <http://www.ithuba.org/main>

3 <http://www.walz.at/>



Energie

Energie ist nur scheinbar dasselbe wie Ökologie. Denn hier geht es nicht um begrenzte Ressourcen, sondern um das Gegenteil: praktisch unbegrenzte Ressourcen. „Die Sonne reicht für alle“ (110).

„Die Solarenergie, die in Afrika auf eine Fläche von einem halben Prozent der Erdlandmasse einstrahlt, würde schon ausreichen, um den Weltenergiebedarf abzudecken.“ (112)

Energie ist ein Förderungsthema. Schon in der Vergangenheit sind die großen Infrastrukturen für die Energieversorgung öffentlich gefördert worden. Erst Kohle, später Gas und Heizöl, dann Kernenergie – die Förderung erneuerbarer Energie durch günstige Einspeisetarife ist nur eine Fortsetzung der jahrzehntelangen Förderpraxis. Dennoch plädiert Chorgherr dafür, Energiepolitik als Ordnungspolitik zu verstehen. Aber dann kommen Beispiele, die nur indirekt mit Energie zu tun haben: Waldsterben und Saurer Regen: erfolgreich bekämpft durch rasch erlassene Vorschriften für 90 % niedrigere SO_x-Emissionen in den 80er Jahren, der Katalysator für Kraftfahrzeuge, Verbot von Asbest und FCKW, Fußgängerzonen, alles Verbote, keine Marktsteuerung durch höhere Preise oder Steuern.

Vorher kamen aber doch Beispiele für gelungene Förderungspolitik:

„Ausgerechnet in Deutschland fand 2011 weltweit die höchste Solarstromproduktion statt – und nicht in Italien oder Griechenland, wo die Voraussetzungen doch weitaus besser wären“ (113). Die klimatischen Voraussetzungen nämlich. Die entscheidenden wirtschaftlichen und rechtlichen Voraussetzungen waren offenbar in Deutschland besser. „Es geht also einzig und allein um die Frage, ob dieser Technologie politische Priorität eingeräumt wird und die entsprechenden Rahmenbedingungen geschaffen werden“. (113)

Aber wann Ordnungspolitik (Ver- und Gebote) und wann Marktsteuerung (Förderung, Besteuerung) die bessere Lösung ist, darüber erfährt man in dem Buch nichts. Dabei gäbe es ja auch warnende Beispiele, wo Ordnungspolitik den verordneten kollektiven Marsch auf den Holzweg bedeuten: Biosprit etwa, oder die Wiener Stellplatzverordnung. Oder umgekehrt Beispiele, wo Lenkungsmaßnahmen nur den Staatsäckel füllen, aber keine Lenkungswirkung entfalten: Alkohol, Tabak, Treibstoffe, NoVA bei Neuwagenkauf.

Die Beispiele zeigen: Ordnungspolitik muss den Märkten Grenzen geben, innerhalb derer sie frei

bleiben, optimale Lösungen zu finden. Förderpolitik kann erwünschtes Verhalten unter gewachsenen Rahmenbedingungen rentabler machen und damit den Rahmen ändern, wie es derzeit in der Energiepolitik versucht wird. Das Umgekehrte funktioniert schlechter: eine erwünschtes Verhalten ordnungspolitisch zu erzwingen, oder ein unerwünschtes mit Steuern zu bestrafen.

Stadt und Verkehr

In den letzten beiden Kapiteln kommt Chorgherr zu den Themen, für die er vielleicht am bekanntesten ist: die Stadt und wie man sich in ihr bewegt. Städte sind Konzentrationen verschiedenartigster Menschen, Institutionen und Orte von Dienstleistungen. Die Konzentration oder Dichte ist für ihre Funktion entscheidend. Die dichte Stadt ist die Stadt der kurzen Wege. Schneller Verkehr schafft für alle übrigen Verkehrsteilnehmer Barrieren. Ein Kraftfahrzeug schiebt bei 50 km/h eine unbetretbare Gefahrenzone von 83 Metern vor sich her.⁴ Zur Gefahr und zur absperrenden Wirkung kommen der Lärm, die Abgase, der verstellte Platz im öffentlichen (und damit ad hoc privat in Anspruch genommenen) Raum und die schier unglaubliche Fehlallokation privater und öffentlicher Mittel, mit denen der motorisierte Individualverkehr aufrechterhalten wird und dabei die städtischen Funktionen stört.

4 Gerechnet als 6 s-Weg des Fußgängers: 3 s für den Aufenthalt des Fußgängers auf der Fahrbahn, 3 s für den Anhalteweg. Und wann fahren Autos schon nur 50 km/h, außer in 30 km/h-Zonen? Bei durchaus üblichen 70 km/h wird schon eine unbetretbare Gefahrenzone von 117 Meter öffentlichen Raumes privat (!) beansprucht.

Lesen Sie weiter auf Seite 23 >>



Foto: Privat



Sanierung von Kastenfenstern

Ein Leitfaden der Stadt Wien räumt mit Vorurteilen über den Austausch von Kastenfenstern auf und gibt eine Fülle praktischer Tipps zur ökologisch, technisch und energetisch richtigen Fenstersanierung.

Thermische Sanierung ist heute nicht einmal dem Kronenzeitungsleser mehr ein Fremdwort. Und das allererste, was dem wackeren Häuslbauer, aber auch dem mehr oder weniger versierten Fachmann und nicht zuletzt der davon profitierenden Branche zum Thema Sanierung einfällt, ist: Fenster raus! Moderne, mit einer einzigen Hand bedienbare Isolierglasfenster ersetzen fast über Nacht die meist schon unansehnlichen Kastenfenster, ein schnell herzeigbares und sogar vom Nachbarn bemerktes Ergebnis der Sanierungsbemühungen. Und einen wunderschönen Namen hat die Branche für diesen Vorgang auch schon kreiert: „Fenstersanierung“.

„Leitfaden Fenstersanierung“ nennt sich auch ein von bauXund für den „ÖkoKauf Wien“ erstelltes Handbuch. Allerdings: Mit „Fenstersanierungen“ der geschilderten Art hat der Leitfaden nichts am Hut. Sondern er gibt gleich am Anfang eine „Wichtige Begriffsklärung“.

„Unter „Fenstersanierung“ wird in diesem Leitfaden grundsätzlich die weitestgehende Bewahrung des originalen Fensterbestandes eines Gebäudes durch eine Kombination aus Erhaltungs- und Reparaturmaßnahmen, teilweiser Erneuerung von Fensterteilen und erforderlichenfalls auch dem möglichst originaltreuen Nachbau ganzer Fenster verstanden.“

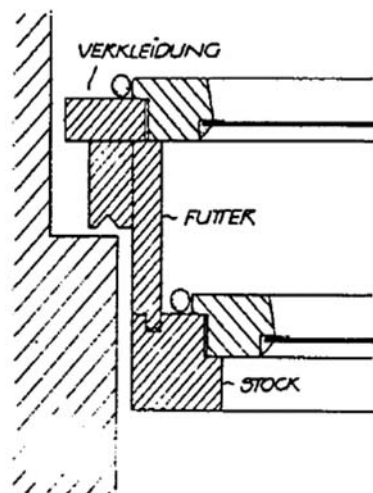
Also nicht: Fenster raus, sondern: gewissenhafte Prüfung, ob der Fensterbestand eines Gebäudes technisch sanierbar und energetisch sinnvoll aufwertbar ist und davon abgeleitete Sanierungsentcheidung – Reparatur, Aufwertung, Teilnachbau – erforderlichenfalls auch Komplettaustausch.

Die AutorInnen geben zunächst einen informativen Abriss über Funktion, Arten und Geschichte des Kastenfensters und sie erläutern anschließend ausführlich die bauphysikalischen, bauchemischen und bauökologischen Aspekte und Kriterien einer Fenstersanierung. Eine Fülle von Argumenten und Fakten legt die Vermutung nahe, dass der übliche Komplettaustausch von Fenstern wohl in der Mehrzahl der Fälle nicht nur ökologisch, sondern auch bauphysikalisch und häufig sogar finanziell eine Fehlentscheidung darstellt:

Das beginnt damit, dass eine Fenstersanierung niemals als singuläre Maßnahme geplant werden sollte: Es muss das gesamte System Außenwand in die Betrachtung einbezogen werden. Denn das Fenster muss – auch bei einer thermischen Aufwertung – isolationsmäßig das „schwächste Glied“ im System bleiben, wobei insbesondere der Feuchtigkeitsabfuhr (Verhinderung von Kondensatbildung) im nunmehr dichten System ein Hauptaugenmerk zu widmen ist: Wer an die Stelle von Kastenfenstern hervorragend dämmende und gut dichtende Isolierglasfenster einbaut und sich um die Fassade nicht kümmert, hat sich damit

Abb.1: Kastenfenster sind ökologischer und energieeffizienter als viele glauben

Abb.2: Konstruktionsprinzip eines Kastenfensters



Lesen Sie weiter auf Seite 24 >>



Das gern beschworene „Miteinander aller Verkehrsteilnehmer“ ist dabei eine beschwichtigende Illusion, denn durch eine Windschutzscheibe betrachtet vereinfacht (degeneriert) die Stadt samt dem angeblichen „Miteinander“ zur bloßen Strecke, auf der zahllose Ampeln und immer wieder die übrigen VerkehrsteilnehmerInnen das Fortkommen stören.

Die Funktionen der Stadt, ich wiederhole, das sind die Erreichbarkeit einer Vielfalt verschiedenartiger, wichtiger Menschen, spezialisierter Dienstleistungen und Waren auf kurzen Wegen – werden hingegen vom Fußgängerverkehr, ergänzt durch Radverkehr und öffentlichen Verkehr, gestützt – einfach infolge der geringeren Geschwindigkeit und des damit verbundenen geringen Platzbedarfs.⁵

Folglich haben sich Christoph Chorgherr's Initiativen in zwei Richtungen entwickelt. Die Verbesserung der Verkehrsbedingungen für Fahrräder und die Initiierung von neuen Siedlungen, in denen die Lebensfunktionen der BewohnerInnen nicht mehr vom eigenen Auto abhängen – die Autofreie Siedlung im 21. Wiener Gemeindebezirk. Erzählt wird vom Friday Night Skating, dem sich auch LäuferInnen und RadfahrerInnen anschließen, und wo Wi-

en aus der sonst verwehrtten Perspektive von der Mitte der Straße aus erlebbar wird. Erzählt wird die Geschichte der zunächst gescheiterten, dann im zweiten Anlauf erfolgreichen Citybikes; die Schaffung des Wiental Highway für RadfahrerInnen mit einem Ausblick auf Fahrradschnellverbindungen auch in anderen Städten.

Zum Schluss ein abgeklärtes Resümee des erfahrenen Politikers:

„Viele in der Politik – insbesondere Quereinsteiger – verzweifeln an den Mäandern auf dem Weg von A nach B. Der beste Weg von A nach B ist die Gerade – wenn man rein rational an Dinge herangeht. Aber in der Politik ist das niemals der Weg. Nie!“ (190)

Das ist nicht nur als eine hilfreiche Warnung an Quereinsteigerinnen, sondern auch als eine Bitte um mehr Geduld an die geschätzten Wählerinnen und Wähler zu verstehen, und schließlich, für Mutige, als eine Aufforderung, der Lust, Welt zu gestalten, getrost aber nicht blindlings nachzugeben.

Tobias Waltjen
IBO



Christoph Chorgherr

Verändert!

Über die Lust, Welt zu gestalten
Kremayr & Scheriau 2011, 192 Seiten,
Euro 22,-

5 Auch öffentliche Verkehrsmittel sind gefährlich, laut und schnell, aber sie verkehren nur alle paar Minuten, nicht alle paar Sekunden, wie Autos. Das ist quantitativ nur ein gradueller, aber qualitativ ein entscheidender Unterschied. Würden in der Stadt nur oder fast nur öffentliche Verkehrsmittel fahren, bräuchte es beispielsweise keine Ampeln, keine Bodenmarkierungen, keine Radwege und -streifen und fast keine Verkehrsschilder.

POROTHERM 49 W.i Wärmedämmung. inklusive

Wienerberger
Building Value

Wienerberger
Weil wir den natürlichen Baustoff lieben.



Mit innengedämmten Ziegeln von Wienerberger entscheiden Sie sich für eine nachhaltige und energieeffiziente Zukunft.

- U-Werte ab 0,12 W/m²K
- 25% besserer Wärmeschutz
- Mit innenliegender Wärmedämmung in den Wandstärken 49 und 42,5 cm
- Mineralischer und somit natürlicher Dämmstoff
- Geeignet für ökologische Niedrigenergie- und Passivhäuser

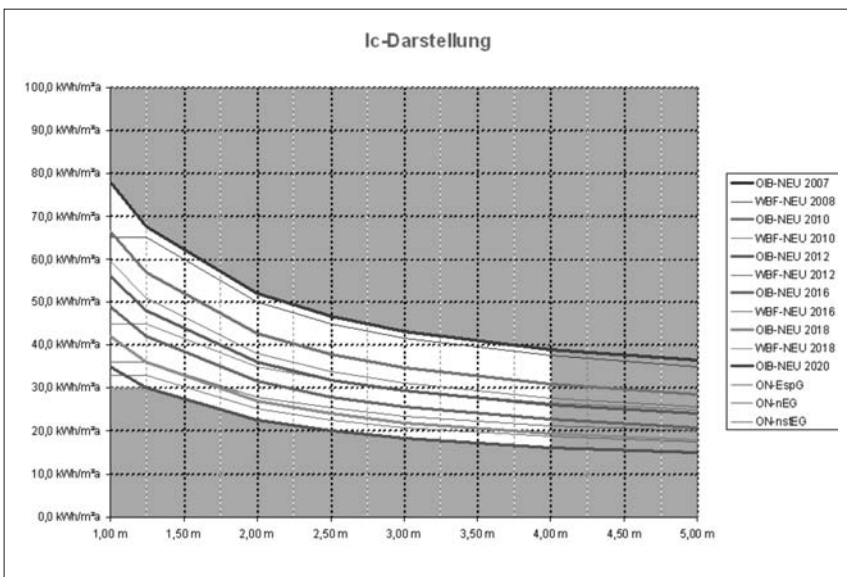
U-Werte ab
0,12
W/m²K

POROTHERM

meist quasi über Nacht ein massives Schimmelproblem mit eingekauft, mit einem Rattenschwanz an gesundheitlichen und auch finanziellen Folgeproblemen.

Aufgeräumt wird auch mit dem häufig gehörten Argument, dass mit Kastenfenstern keine vernünftige thermische Gebäudesanierung möglich ist. Die Studie weist anhand bestehender und auch prognostizierter zukünftiger strengerer energetischer Anforderungen an Gebäude nach, dass Kastenfenster thermisch so aufgerüstet werden können, dass sie gegenwärtige wie anspruchsvolle zukünftige Anforderungen erfüllen! Zum Beispiel durch eine thermische Aufwertung der Innenverglasung, durch nachträglichen Einbau von Dichtungen etc.

Abb.3: Voraussichtliche Anforderungsentwicklung Ic-Werte: auch zukünftige Vorgaben mit Kastenfenstern erreichbar!



Bleibt der ästhetische Aspekt: Abspringende Lack-schichten, Wasserflecken und nicht zuletzt die all-gemeine schlechtere „Convenience“ haben dem

Kastenfenster schließlich einen denkbar schlechten Ruf beschert.

Hier muss differenziert werden: Ein oft jahrhundertaltes Kastenfenster mit dem frisch eingebauten nagelneuen Isolierglasfenster zu vergleichen heißt nicht nur Äpfel mit Birnen vergleichen, sondern ist einfach kurzsichtig und falsch. Dass das Kastenfenster in einer Vielzahl von Fällen durch Nutzungs- und nicht zuletzt Sanierungsfehler vorgeschädigt ist, kann man ihm nicht zum Vorwurf machen, diese Schäden sind aber meist behebbar. Es ist aber jedenfalls, wie seine bloße Existenz nach oft Jahrhunderten „Betriebsdauer“ beweist, unglaublich langlebig und jedenfalls – sicher zum Unterschied von praktisch allen heute eingebauten Isolierglasfenstern – auch nach langen Zeiträumen problemlos reparierbar.

Wobei der häufigste „Vorschaden“ die – meist gut gemeinte, aber meist ebenso grundfalsche – „Sanierung“ aus der jüngeren Vergangenheit ist: Das Überstreichen eines alten Anstrichsystems auf Ölbasis mit modernen Kunstharzlacken! Anstrichsysteme auf Ölbasis sind vor allem in Bezug auf den Feuchtigkeitshaushalt ausgeklügelte Imprägnierungs- und Anstrichsysteme (Imprägnierung mit Leinölfirnis – Grundierung mit Ölfarbe, Deckbeschichtung mit Standölfarbe) – ein System, das Feuchtigkeit durch Hydrophobizität und Diffusionsoffenheit bestmöglich ableitet. Durch Überstreichen mit Kunstharzlacken wird daraus eine Kondensatfalle und somit ein Schimmelbiotop mit allen damit verknüpften Folgeerscheinungen: Lackabblättern, Vermodern des Holzes unter der absperrenden modernen Lackschicht etc.

Konsequent daher auch die bauchemischen Sanierungsempfehlungen des Leitfadens: Während „moderne“, (beginnend ab der Zwischenkriegszeit) bereits mit Kunstharzlacken beschichtete Fenster problemlos und ökologisch akzeptabel mit lösemittelarmen modernen Wasserlacken (meist auf PU-, Acrylat- oder Polymerbasis) neubeschichtet werden können, gibt es bei „historischen“, im Originalzustand mit einem Ölsystem beschichteten Fenstern von den AutorInnen eine einzige Empfehlung: Sanierung wieder mit einem modernen Ölfarbensystem.

Abb.4: Linum usitatissimum, Leinsamen, Leinöl, Flachs





Dies hat auch ökologische Gründe: Leinöl, als Basis von Firnis, Öl- und Standölfarbe und auch des Fensterkitts, ist ein nachwachsender Rohstoff, noch dazu aus einem Produkt mit Koppelnutzung (Hanf als vielfältig verwendbarer wertvoller Faserrohstoff). Relevante Lösemittelanwendung und –emission passiert in der Praxis beim üblichen Verdünnen des zur Imprägnierung empfohlenen Firnis, hier empfehlen die AutorInnen möglichst sparsame Verdünnung mit einem biogenen Lösungsmittel. Die als Grund- und Deckbeschichtungen eingesetzten Öl- und Standölfarben enthalten wenige Prozent flüchtige Anteile und liegen damit in etwa in der gleichen Größenordnung wie die erwähnten modernen Lösungsmittellarmen Wasserlacke.

Zusätzlich zur Ökologie sprechen aber auch praktische und vor allem technische Argumente für dieses zu Unrecht als altmodisch qualifizierte System: Die Kombination aus maximaler Hydrophobizität, Diffusionsoffenheit und der durch das Anstrichsystem vorgegebenen Diffusionsrichtung (Es muss auf der Innenseite grundsätzlich eine Beschichtung mehr ausgeführt werden, die Diffusion erfolgt somit nach außen.) minimieren die Gefahr der Feuchtigkeitsansammlung und des davon verursachten Schimmelbefalls. Die Autoren gehen sogar so weit, den Verzicht auf den (bei Fensterneubau von der Norm vorgeschriebenen) außenseitigen Bläueschutz durch fungizide Zusätze zu empfehlen.

Ein Ölanstrich hat aber natürlich einen anderen optischen Aspekt und auch ein anderes Langzeitverhalten als ein Kunstharzsystem: Es gibt ihn nur in einer Handvoll produkttypischer Farbtöne (Pigmentierung ist aus Holzschutzgründen hier ein Muss.), die Oberfläche zeigt zum Unterschied vom Kunstharz die Bearbeitung (Pinselstriche), und statt, wie der Kunstharzlack, nach Jahren abzublättern, verbraucht sich die Oberfläche durch Abkreiden (flächiges Abwittern). Was aber den nicht zu unterschätzenden Vorteil hat, dass beim Auffrischen des Anstrichs keinerlei Schleifen, sondern nur ein leichtes Aufräuen (z.B. durch vorsichtiges Schmirgeln) nötig ist, während beim Kunstharzlack eine aufwändige tischlerische Vorbehandlung meist unvermeidbar ist. (Die ist auch dann unvermeidbar, wenn ein in der Vergangenheit mit einem Kunstharzlack verpuschtes Fenster wieder einen richtigen Ölanstrich bekommen soll. A propos Schleifen: Das sollte man besonders bei historischen Fenstern generell vermeiden, da alte Fenster häufig noch mit Bleiweiß beschichtet wurden, auch die Beschläge grundierte man bleihaltig (mit Minium oder Mennige).

Eine wertvolle Ergänzung des Leitfadens für potenzielle Auftraggeber liegt dem Leitfaden in Form einer Musterausschreibung (Fensteranierung im

Arbeitsschritt	Empfehlungen
Entfernung alter, systemfremder Schichten	Muss mechanisch-thermisch erfolgen: Anwärmen der Schichten durch Heißluftföhn und abziehen, nach Möglichkeit nicht abbrennen. (Alte Ölfarbschichten brauchen in der Regel nicht entfernt zu werden, da sie ausreichend Haftung mit dem Untergrund aufweisen und diffusionsoffen sind.) Keine Verwendung von Schleifgeräten, da in alten Ölfarben schwermetallhaltige Sikkative und Pigmente (z.B. Bleiweiß) enthalten sein können, die keinesfalls eingeatmet werden dürfen! Schleifen führt auch zur Zerstörung der historischen Oberflächenstruktur. Chemisches Abbeizen ist jedenfalls zu unterlassen! (Mittel auf Lösungsmittelbasis sind zum Entfernen alter, ausgehärteter Ölschichten weitgehend ungeeignet, starke Laugen zerstören das Holz.)
Imprägnierung	Bei alten Hölzern nach Möglichkeit keinen Bläueschutz einsetzen! Als Imprägnierung ausschließlich Leinölfirnis, ev. vorgewärmt (Wasserbad, max. 50 °C) verwenden, nach Möglichkeit nicht oder nur wenig verdünnen!! Firnis so lange auftragen, bis er „stehen bleibt“ (das Holz gesättigt ist), den Überstand dann entfernen, da ansonsten eine klebrige, schwer zu entfernende Schicht (Linnoxin) entsteht. Die Kittfase muss zur Gewährleistung der Haftung mit dem Leinölkitt jedenfalls gut gereinigt und imprägniert werden! Die Imprägnierung muss an allen Stellen – auch im Kittfalz und unter den abmontierten Verbindern – aufgetragen werden.
Einglasen	Leinölkitt verwenden! Das Glas unbedingt immer in ein Kittbett einlegen, niemals direkt auf das Holz legen und darüberkitten! (Wird diese Regel missachtet, so dringt an der Materialgrenze ablaufendes Kondensat direkt ins ungeschützte (unverkittete) Holz ein.) Bei Neuverglasung: Bevor diese erfolgt, müssen die Glasfalze komplett von Lack befreit sein.

Tab. 1: Empfehlungen für Malerarbeiten (Ausschnitt)

Rahmen eines Pavillon-Sanierungsprojekts des Wiener Krankenanstaltenverbands) bei. Diese Musterausschreibung in Kombination mit detaillierten praxistauglichen Empfehlungen auch für den Ausschreiber lassen Hoffnung aufkeimen, dass mit dem Leitfaden ein Instrument gegen die Vergeudung wertvoller Bausubstanz, des Holz-Kastenfensters, seine Anwendung findet.

Literatur

Lerner Hilde, Leutgeb Franz, Mairinger Emanuel: Leitfaden Fenstersanierung. Erstellt im Auftrag des „ÖkoKauf Wien“, Wien 2009, www.bauxund.at/498/

Franz Leugeb
bauXund GmbH

Informationen

bauXund forschung und beratung
gmbH
Ungargasse 64-66/Stiege 4/Top 202
A-1030 Wien
fon. +43/1/36070-807
fax: +43/1/36070-808
email: [office@bauXund\(punkt\)at](mailto:office@bauXund(punkt)at)
web: www.bauXund.at



Lüften für Fortgeschrittene

Wir fühlen uns wohl, wenn die Temperaturen angenehm sind, die Luft frisch ist und es gut riecht. Wie lassen sich diese Bedingungen herstellen, ohne unnötig Energie zu verschwenden?



BINE Informationsdienst – Energieforschung für die Praxis

BINE Informationsdienst berichtet über Themen der Energieforschung: Neue Materialien, Systeme und Komponenten, innovative Konzepte und Methoden. BINE-Leser werden so über Erfahrungen und Lerneffekte beim Einsatz neuer Technologien in der Praxis informiert. Denn erstklassige Informationen sind die Grundlage für richtungsweisende Entscheidungen, sei es bei der Planung energetisch optimierter Gebäude, der Effizienzsteigerung industrieller Prozesse oder bei der Integration Erneuerbarer Energien in bestehende Systeme. Weitere Informationen unter www.bine.info

Abb. 1: Tag für Tag werden in einer Wohnung mit 4 Personen etwa 10–15 l Wasser als Luftfeuchtigkeit frei und müssen weggelüftet werden.

Quelle: © BINE Informationsdienst

Wie soll man die Wohnung lüften? Bei diesem Thema gehen die Meinungen weit auseinander. Viele Menschen glauben, dass Wände „atmen“ müssen, man regelmäßig Sauerstoff in die Wohnung „reinlassen“ muss und in luftdichten Gebäuden sich Schimmelpilze besonders gut ausbreiten können. Dem gegenüber gilt die Wohnungslüftung unter Experten als ein zentraler Ansatz zum häuslichen Energiesparen. Die Forschung hat Grundlagen für sinnvolle Lüftungsstrategien erarbeitet, um zu hohe Werte für Luftfeuchtigkeit und Kohlendioxid (CO₂) zu vermeiden.

Effizientes Lüften trägt entscheidend zu Wohnkomfort und Behaglichkeit in Wohnungen bei und hat nichts mit Askese zu tun. In vielen unserer Wohngebäude hat sich durch die verschärften gesetzlichen Grundlagen in den letzten Jahrzehnten der Wärmestandard verändert, aber häufig hat sich das Lüftungsverhalten der Bewohner nicht im gleichen Umfang angepasst. Noch bis in die 1990er Jahre funktionierte in vielen Gebäuden das Lüften weitgehend von selbst. Fenster mit undichten Rahmen sowie Einzelraumöfen sorgten zum Preis hoher Wärmeverluste und Zugluftbelastung für einen unkontrollierbaren, ständigen Luftaustausch. Im Winterhalbjahr haben diese Räume durch innen an den Scheiben abfließendes Kon-

denswasser oder Eisblumen entfeuchtet, weil die Fenster mit Einscheibenverglasung die kältesten Flächen im Raum waren. Auf den Innenfensterbänken musste regelmäßig das Wasser weggewischt werden. Derartige Wohnungen würden heute wegen mangelhafter Behaglichkeit durchfallen, weil im Innenraum kalte Flächen und große Temperaturunterschiede zwischen den verschiedenen Flächen auftraten. Menschen nehmen dies als unangenehm wahr, weil sie dadurch ständig Körperwärme an diese Kaltflächen abgeben müssen. Viele empfinden dies als „Kältestrahlung“.

Mittlerweile sind viele Gebäude wärmegeklämmt und luftdichter ausgeführt. Immer bessere Fenster mit dichten Rahmen werden heute eingebaut. Dadurch ist der Wohnkomfort beträchtlich gestiegen, wie man an tropischen Zimmerpflanzen und leichter Kleidung im Winter ablesen kann, und der Energieverbrauch gesunken. Durch den verbesserten Wärmestandard der heutigen Gebäude ist die Bedeutung der Lüftung innerhalb der gesamten Wärmeverluste – relativ gesehen – sogar gestiegen. In Neubauten macht sie heute ca. 50–70 % aus. Aber wärmegeklämmte Gebäude erfordern eine aktive und bewusste Lüftungsstrategie, was etwas anderes meint, als aus falsch verstandenen Sparambitionen im Winter die Fenster nur noch in „Notfällen“ zu öffnen. Im Rahmen der Energieforschung hat das Deutsche Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) viele Projekte zur Lüftung und zur Lüftungstechnik in Wohngebäuden, Schulen, Büro- und Verwaltungsgebäuden sowie Industrieanlagen gefördert.

Behagliches Wohnklima

Menschen in Innenräumen verbrauchen Sauerstoff und geben CO₂, Feuchtigkeit und Gerüche an die Innenluft ab. Hinzu kommen noch Emissionen aus Möbeln, Teppichen, Haushaltschemikalien, Hausstaub etc. Abb. 2 zeigt wichtige Einflussfaktoren bei der Lüftung. Regelmäßiges Lüften muss für einen Austausch mit der frischen Außenluft sorgen. Entgegen landläufiger Meinung ist es nicht das Absinken des Sauerstoffgehalts der Luft, der Menschen nach einer Zeit mit geschlossenen Fenstern zum Lüften motiviert, sondern der Anstieg der Feuchtigkeit und des





CO₂-Gehalts (Abb. 3). Dessen Anstieg wird von den Bewohnern als „Mief“ wahrgenommen. Der CO₂-Gehalt der Innenluft sollte eine Konzentration von 0,1 % bzw. 1.000 ppm (natürlicher Anteil Außenluft: 0,03 %) nicht überschreiten. Diese Grenze wird auch Pettenkofer-Wert genannt, nach dem deutschen Hygieneforscher Max von Pettenkofer, der im 19. Jahrhundert grundlegende Erkenntnisse zur Luftqualität in Innenräumen erarbeitet hatte. Beispielsweise bedeutet das in einer Wohnung mit 4 Personen etwa einen kompletten Luftwechsel alle 2 Stunden.

Die abgegebene Feuchtigkeit ist ein größeres Problem und ihr Weglüften ist die zentrale Aufgabe der Lüftung, abgesehen von besonderen Belastungen (z. B. Raucher, Allergien). Menschen geben pro Stunde ca. 45 g (Schlaf) bzw. zwischen 90 g (Hausarbeit) und 170 g (anstrengende Tätigkeit) Wasser an die Umgebungsluft ab. In Wohnungen erreicht die Luftfeuchtigkeit nach Duschen oder Kochen Spitzenwerte. Insgesamt kommen bei einem Vierpersonenhaushalt etwa 10 bis 15 l Wasser pro Tag zusammen.



Abb. 2: Diese Faktoren beeinflussen das Lüften. Quelle: © BINE Informationsdienst

Relative Luftfeuchtigkeit

Die meisten Menschen fühlen sich bei einer relativen Luftfeuchtigkeit in Innenräumen zwischen 35 % und 60 % wohl; der ideale Wert liegt unter normaler Raumtemperatur bei 45 %. Ein Kubikmeter Luft kann – je nach Temperatur – eine bestimmte Menge Wasserdampf aufnehmen. Die relative Luftfeuchtigkeit [gemessen in %] gibt an, in welchem Maße diese temperaturabhängige Absorptionsfähigkeit der Luft ausgeschöpft ist. Bei 100% verflüssigt sich der Wasserdampf wieder und zeigt sich als Nebel oder Feuchtniederschlag. Abb. 4 zeigt, wie stark die Temperatur der einströmenden Frischluft die relative Luftfeuchtigkeit in einer 20 °C warmen Wohnung beeinflusst. Umgekehrt: Gelangt Luft aus einem Badezimmer mit 22 °C Temperatur und 100 % Luftfeuchte in ein 15 °C warmes Schlafzimmer, dann setzt jeder Kubikmeter 6,6 g Wasser frei, das sich an den kältesten Flächen des Zimmers niederschlägt. Diesen Kondensations-Effekt kann man im Sommer an jeder kalten Glasflasche sehen, die man aus dem Kühlschrank nimmt und an die „Luft“ stellt. Etwa 98 % der Luftfeuchtigkeit werden durch die Fensterlüftung aus dem Innenraum entfernt und nur ca. 2 % macht die Dampfdiffusion durch das Mauerwerk aus. Zwar können auch die ersten 20 mm der Oberflächen von Wänden, Möbeln und Teppichen Feuchtigkeit absorbieren, aber diese geben sie später wieder an die Innenraumluft ab. So wird die Feuchtigkeit nur zeitweise gepuffert. Wärme gedämmte Außenwände sind keinesfalls ursächlich für Feuchteschäden in Wohnungen, sondern im Gegenteil verhindern ihre warmen Innenoberflächen die Kondensation von zu hoher Luftfeuchtigkeit.

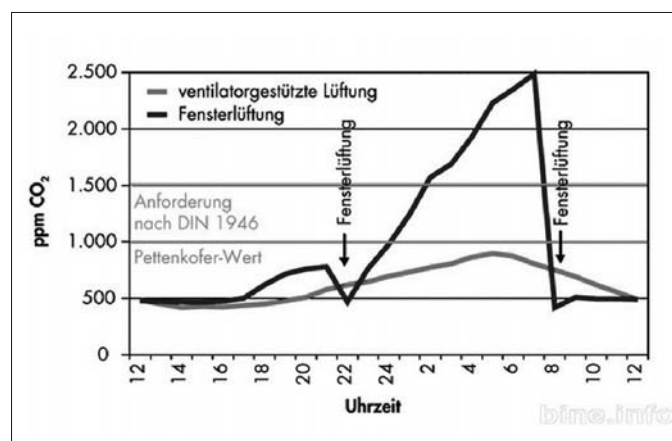
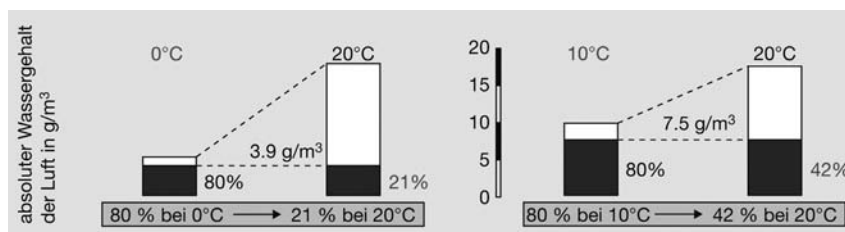


Abb. 3: Charakteristischer CO₂-Anstieg in einem Schlafzimmer: Vergleich Fensterlüftung – ventilatorgestützte Lüftung. Quelle: © BINE Informationsdienst

Raumluft mit einer hohen Luftfeuchtigkeit (> 65 %) birgt in Verbindung mit organischen Materialien (z. B. Holz, Papiertapeten) ein hohes Risiko für das Anwachsen von Schimmelpilzen, deren Sporen natürlicherweise überall in der Luft enthalten sind. Besonders gefährdet sind Außenecken, Fensterlaibungen und Flächen hinter Schränken und Bildern an ungedämmten Außenwänden, wenn die Außentemperatur in der Nähe des Gefrierpunktes liegt.



Abb. 4: Einströmende Außenluft mit 80 % Luftfeuchtigkeit, aber im ersten Fall einer Temperatur von 0 °C und im zweiten von 10 °C, führt im Innenraum nach einer Erwärmung auf 20 °C zu verschiedenen relativen Luftfeuchtigkeiten. Quelle: © ARCONIS



Wieviel Frischluft braucht der Mensch?

Jeder Mensch benötigt je nach Aktivitätsgrad ca. 30 m³ frische Luft pro Stunde. Für das Lüften ist die wichtige Größe die Luftwechselrate. Sie gibt an, wie häufig pro Stunde die gesamte Raumluft erneuert worden ist. Eine Luftwechselrate von 0,3–0,7 pro Stunde, je nach Intensität der Nut-

Abb. 5: Heizenergieverbrauch für die Lüftung in Abhängigkeit von der durchschnittlichen Luftwechselrate
Quelle: © IWU

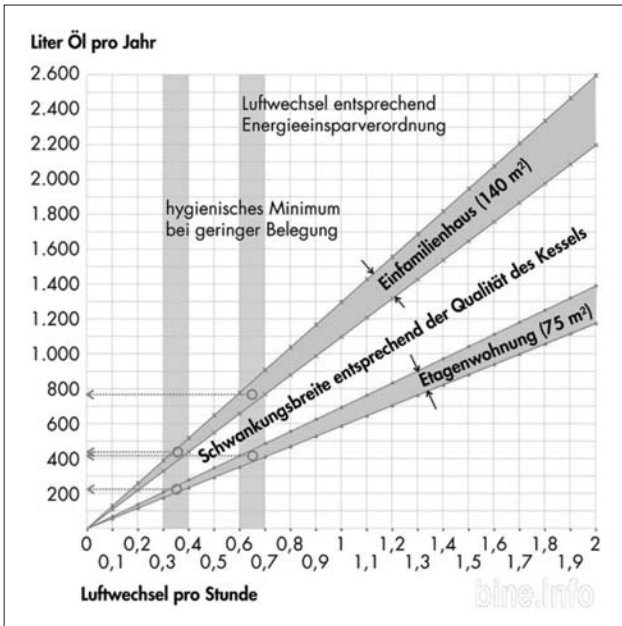
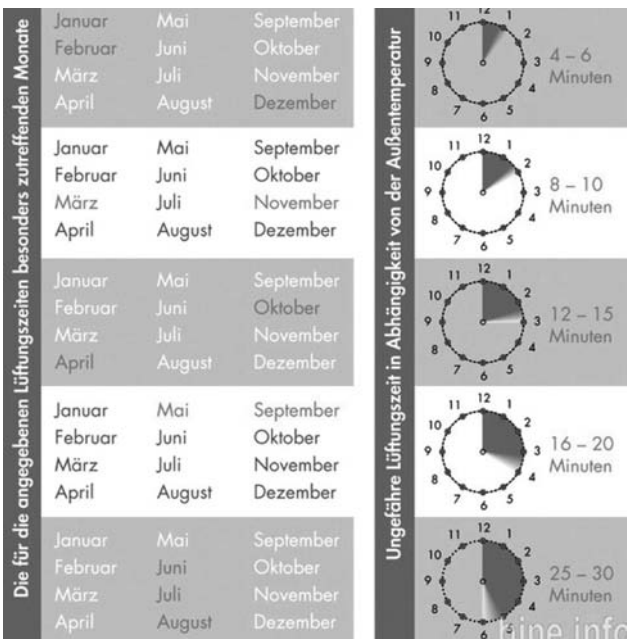


Abb. 6: Wie lange muss ich je nach Jahreszeit bei ganz geöffnetem Fenster und Windstille für einen kompletten Luftwechsel lüften? Quelle: © IWU



zung tagsüber, reicht für die notwendige Frischluftzufuhr aus. Diese kann durch aktive Fensterlüftung erreicht werden. Das Institut Wohnen und Umwelt (IWU) hat errechnet, dass eine Luftwechselrate von „1“ bei einer 75 m² Wohnung ca. 600 l und bei einem Einfamilienhaus von 140 m² ca. 1.150 l Heizölverbrauch pro Winter an Lüftungswärmeverlusten entspricht. Durch eine Vermeidung von Lüftungsfehlern lassen sich Heizkosten senken. Abb. 5 zeigt den Zusammenhang zwischen Luftwechselrate und Energieverbrauch. In allen Neubauten und bei energetisch ambitionierten Altbauten ist fast immer der Einbau einer ventilatorgestützten, mechanischen Lüftungsanlage mit und ohne Wärmerückgewinnung empfehlenswert. Es ist davon auszugehen, dass Lüftungsanlagen in den kommenden Jahren immer mehr zum Standard werden.

Fensterlüftung

Energiesparende Fensterlüftung erfordert aktive, mitdenkende Nutzer. Die notwendige Dauer der Öffnung hängt von der Witterung ab. Im Winter können die Öffnungszeiten kurz sein, weil durch die höhere Temperaturdifferenz der Luftwechsel zwischen innen und außen schneller erfolgt. Zum anderen haben die Windverhältnisse Einfluss. Wegen der Druckverhältnisse strömt Kaltluft auf der dem Wind zugewandten Seite vermehrt ein, während auf allen anderen Seiten ein leichter Unterdruck entsteht, durch den warme Luft aus dem Gebäude „gesogen“ wird. Abb. 6 zeigt den Einfluss der Außentemperatur auf die Dauer eines kompletten Luftwechsels.

Die Wohnungslüftung mit gekipptem Fenster ist nur während des Sommerhalbjahres sinnvoll. Während der Heizperiode führt sie zu mehrfach überhöhten Luftwechselraten und kühlt die Raumbereiche unnötig aus. Dadurch wird die Behaglichkeit beeinträchtigt und die Kondensation von Wasserdampf gefördert. Bei der sogenannten Stoßlüftung wird das ganze Fenster geöffnet. Im Winter wird, bei abgestelltem Heizkörper, in 4 – 6 Minuten die komplette Luft ausgetauscht. Die Oberflächen im Raum verlieren nur wenig Wärme. Dann Fenster zu und Heizung an, so wird der Raum schnell wieder behaglich warm.

Tipps zur Vermeidung von Feuchteschäden und Schimmelbildung

- Badezimmertüren sollen geschlossen sein. Nach dem Duschen/ Baden sollte die Luftfeuchtigkeit direkt nach draußen gelüftet werden.
- Türen zwischen Räumen mit mehr als 4 °C Temperaturdifferenz sollen geschlossen sein.
- Kellerräume sollen eher im Winter gelüftet werden, weil dann die einströmende Luft Feuchtigkeit aufnehmen kann.
- Keine Schränke und große Bilder an ungedämmte Außenwände.



- Wer nachts mit geöffnetem Fenster schlafen möchte, sollte die Schlafzimmertür geschlossen halten.
- Im Winter ein ungeheiztes Schlafzimmer durch Öffnen der Tür zu einem beheizten Raum zu temperieren, birgt das große Risiko der Feuchte-kondensation.
- Da jeder Mensch pro Nacht ca. 400 g Wasser abgibt, die von Textilien und Möbeln absorbiert und langsam wieder an die Innenluft abgegeben werden, sollen Schlafzimmer über Tag mehrfach kurz per Stoßlüftung gelüftet werden.
- Auch Zimmerblumen und Wäschetrocknen in der Wohnung sind eine Quelle von Wasserdampf. Dieses muss beim Lüften berücksichtigt werden.
- Langes Dauerlüften sollte vermieden werden. Die Luft wird nach einem kompletten Wechsel nicht mehr besser, aber die Oberflächen (z. B. Wände) kühlen aus.
- Generell: Möglichst nur emissionsfreie oder -arme Baumaterialien und Einrichtungsgegenstände in Innenräumen verwenden

Mechanische Lüftungsanlagen

Energieeffiziente Häuser (z. B. Niedrigenergiehäuser, Passivhäuser und vergleichbare Standards) haben durch eine bessere Dämmung der Gebäudehülle, dichte Fugen und das Vermeiden von Wärmebrücken niedrige Wärmeverluste. Unter diesen Voraussetzungen kann eine mechanische Lüftungsanlage die Verluste durch das Lüften reduzieren, von 10 – 15 % bei einer Abluftanlage bis hin zu 75 – 90 % bei einer Anlage mit Wärmerückgewinnung. In Häusern mit Lüftungsanlagen dürfen die Fenster geöffnet werden, auch wenn viele Bewohner wegen der guten Luftqualität hierzu nur selten ein Bedürfnis verspüren. Die Anlagen saugen „verbrauchte“ und feuchte Luft in Bad-, Sanitär- und/oder Küchen ab, während die Frischluft in die Wohnräume geleitet wird.

Es gibt folgende Anlagen:

- Abluftanlagen. Die Abluft wird raumweise oder zentral mechanisch abgeführt. Die Zuluft erfolgt dezentral über Fenster oder Einströmöffnungen in den Wohnräumen. Feuchtegeregelte Anlagen sind besonders effizient.
- Zentrale Zu- und Abluftanlagen. Zu- und Abluft werden in einem Lüftungssystem für das gesamte Haus zentral geführt. Mit Filtern kann die einströmende Luft, z. B. von Pollen (Allergien), gereinigt werden.
- Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Zu- und Abluftführung erfolgen zentral. Bis zu 90% der Wärme der Abluft wird auf die einströmende Frischluft übertragen. In Häusern mit niedrigstem Heizwärmebedarf können diese Lüftungsanlagen mit einer Kleinstwärmepumpe fast die komplette Heizfunktion mit übernehmen.

Gute Ventilatoren verbrauchen in Abluftanlagen weniger als 15 Watt (Jahresstrombedarf: 60–100 kWh) und in Anlagen mit Wärmerückgewinnung weniger als 45 Watt (Jahresstrombedarf: 140–200 kWh). Pro verbrauchter kWh Strom für die Ventilatoren müssen Lüftungsanlagen mindestens 5 kWh Wärme gewinnen, um zum Einsparen von Primärenergie beizutragen. Gute Anlagen schaffen zwischen 8 und 20 kWh Wärme. Wohngebäude mit Lüftungsanlagen haben schon viele Bewohner durch eine gleichbleibend gute Luftqualität, eingesparte Energie und Wohnkomfort überzeugt.

Literatur

BINE-Projektinfo 15/2010 „Hybride Lüftung verbessert Raumklima in Schulen“

BINE-Projektinfo 9/2010 „Bürogebäude mit frischluft kühlen“

BINE-Projektinfo 13/2009 „Bürogebäude dezentral Lüften und klimatisieren“

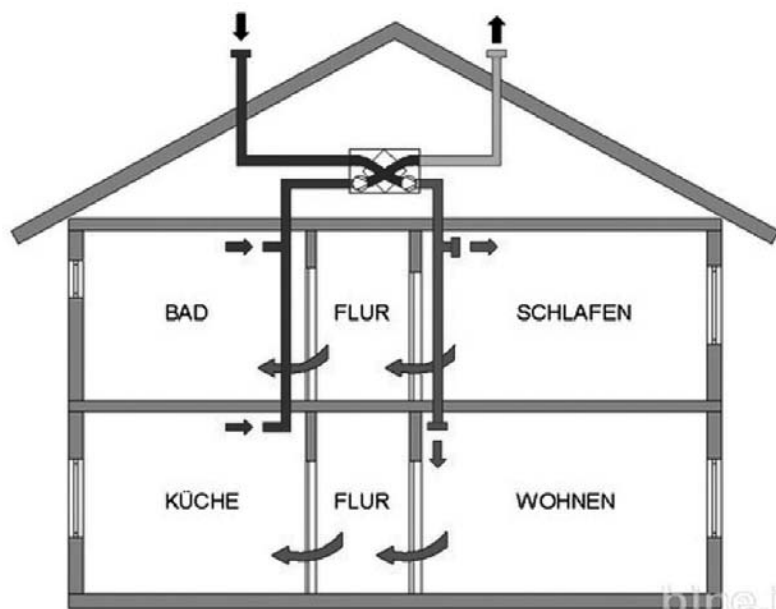
Schulze Darup, B.: Energieeffiziente Wohngebäude. FIZ Karlsruhe. BINE Infodienst Bonn (Hrsg) Stuttgart: IRB Verl. 2009.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden; Institut für Wohnen und Umwelt GmbH, Darmstadt (Hrsg): Lüftung im Wohngebäude. Energiesparinformation Nr. 8. und: Kontrollierte Wohnungslüftung. Energiesparinformation Nr. 9 April 2009.

Informationen

BINE Informationsdienst
FIZ Karlsruhe, Büro Bonn
53113 Bonn, Kaiserstr. 185–197
fon: +49 228 92379-0
fax: +49 228 92379 29
email: bine@fiz-karlsruhe.de
www.bine.info

Abb. 7: Schema einer zentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Quelle: © BINE Informationsdienst





Thomas Oyen (Hrsg.)

Holz im Außenraum

Grundlagen – Materialien – Beispiele

Geländer und Zäune, Lauben und Carports, Terrassen, Pergolen und auch Spielgeräte: Alle diese hölzernen Bauwerke erfüllen wichtige Funktionen in unseren Lebensräumen und führen dennoch vielfach ein Nischendasein. Zu oft werden sie scheinbar unbedacht und lieblos aufgestellt, zu oft scheinen weder architektonische noch bautechnische Aspekte beachtet worden zu sein. Entsprechend unschön sieht der Außenraum der Städte und Gemeinden zuweilen aus.

Dabei ist gerade Holz ein Baustoff, der ideal in die Umgebung integriert werden kann. Wie und unter welchen Voraussetzungen, dazu bietet das Buch von Thomas Oyen die wesentlichen Grundlagen.

Planer und Holzbauer erhalten umfangreiches Grundlagen- und Spezialwissen zur sicheren Verwendung von hölzernen Konstruktionen außerhalb geschlossener Gebäude. Das Buch gibt zahlreiche Hinweise zum Baustoff Holz und erläutert seine Eignung für die Verwendung im Außenraum. Auch der Einfluss der Witterung auf die Dauerhaftigkeit der Konstruktionen wird thematisiert. Den Leser erwarten außerdem Hinweise zur Abschätzung der Standsicherheit und auch zur Wartung und Pflege kleiner hölzerner Bauwerke. Im weiteren Verlauf werden Beispiele bereits realisierter Objekte gezeigt.

Bruderverlag 2011, 180 Seiten, Euro 59,-



Wim Pauwels, Simona Heuberger

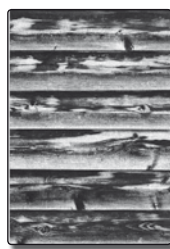
Wohnen mit Holz

Konzepte für den Innenraum

Holz zählt zu den beliebtesten Materialien für die Innenausstattung. Sei es als Fußbodenbelag, Wandpaneel, Decke oder Material für Möbel – Holz verhilft jedem Wohnraum zu mehr Behaglichkeit und trägt dabei auch ökologischen Aspekten Rechnung. Doch welches Holz passt zum eigenen Wohnstil, welche Art eignet sich für welchen Zweck und wie wird es richtig gepflegt?

Dieser Bildband gibt Inspirationen zum Wohnen mit Holz für jeden Raum des Hauses und ist ausführlicher Ratgeber zugleich. Es werden gelungene Wohnsituationen mit großformatigen Bildern gezeigt und beschrieben. Ein ausführlicher Fachteil gibt einen Überblick über die wichtigsten Hölzer für Innenräume und Möbel.

Callwey Verlag, 2011, 256 Seiten, Euro 59,95



K.P. Schober et al.

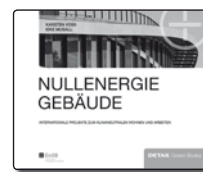
Fassaden aus Holz

Gemeinsam mit der Holzforschung Austria hat proHolz Austria ein Fachbuch zum Thema Holzfassaden erstellt. Holz zählt zu den ältesten Fassadenmaterialien der Geschichte und hat sich über die Jahrhunderte bestens bewährt. Ein wesentlicher Faktor hierfür ist nach wie vor der konstruktive Holzschutz. Das Buch gibt Hilfestellung in Hinblick auf die architektonische Vielfalt wie auf die materialspezifischen Gegebenheiten und konstruktiven Ausführungen und legt dabei ein besonderes Augenmerk

auf praxiserichte Lösungen, um den bei der Planung und Realisierung möglicherweise auftretenden Fragen effizient begegnen zu können. Unter Fassade versteht es die äußerste bewitterte Bauteilschicht und nicht die gesamte Außenwand. Die Beiträge in dem Buch konzentrieren sich auf das architektonische Erscheinungsbild, die gestalterischen Möglichkeiten, die Vielfalt des Fassadenmaterials Holz, die produktspezifischen Anforderungen, die planerischen Vorgaben und die konstruktive Ausführung dieser äußersten Gebäudeschicht. Das Besondere an der bildlichen Darstellung in diesem Buch ist, dass die ausgewählten Bauten alle zum gleichen Zeitpunkt fotografiert worden sind und nicht zum Zeitpunkt ihrer Fertigstellung, wie sonst üblich. So spiegeln sie einen Zustand wieder, der sich aus den Faktoren Konstruktion, Behandlung, Bewitterung und Wartung im Laufe der Zeit entwickelt hat. Das Buch will bei der Gestaltung und Umsetzung langlebiger Holzfassaden unterstützen.

Das Buch wurde mit dem Titel »Schönste Bücher Österreichs 2010« in der Kategorie der Sach- und wissenschaftlichen Bücher und mit der Bronzemedaille »Schönste Bücher aus aller Welt 2011« ausgezeichnet.

pro Holz Austria 2010, 160 Seiten, Euro 49,-
www.shop.proholz.at



Karsten Voss, Eike Musall

Nullenergiegebäude

Internationale Projekte zum klimaneutralen Wohnen und Arbeiten

Plusenergiehaus, Nullemissionsstadt oder im internationalen Sprachraum net zero energy building, equilibrium building, carbon neutral city – je nach Standpunkt und Motivation wird derzeit noch unterschiedlich bilanziert. Eine Klärung und Bedeutung zentraler Begriffe ist für die zu planenden Prozesse zur Lösung von Energiefragen und für deren Umsetzung wesentlich.



Dieses Thema beschäftigt seit Oktober 2008 eine Expertengruppe der Internationalen Energieagentur IEA mit dem Ziel exemplarische Gebäude nahe der Nullenergiebilanz zu analysieren.

Die Ergebnisse sind in dieser Publikation dokumentiert. Neben der Vorstellung ausgewählter Projekte werden nicht nur architektonisch gelungene Umsetzungsmöglichkeiten gezeigt. Im Mittelpunkt steht die Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungsberichte der Planer und Nutzer.



Barbara Sternthal, Harald Eisenberger

Die schönsten Passivhäuser

Die Aufmerksamkeit gegenüber unserer Umwelt hat in den letzten Jahren erfreulicherweise zugenommen. Vielen ist längst sonnenklar, dass eine Neuorientierung auch bei den eigenen vier Wänden unumgänglich ist. Wer sich mit Passivhäusern auseinandersetzt, sieht sich oft mit viel Theorie und zahlreichen Vorurteilen konfrontiert und bekommt den Eindruck: Passivhaus ist gut für die Umwelt, aber gar nicht gut fürs Wohlbefinden.

Mit diesen Irrtümern wird nun aufgeräumt. Die Fotografien von Harald Eisenberger führen eindrücklich Gesamtbild und sinnvolle Details, elegante Architektur und den hohen Wohlfühlfaktor von Passivhäusern vor Augen. In Gesprächen mit deren Bewohnern stellt Barbara Sternthal Fragen nach dem Alltag in einem Passivhaus, erzählt von Baugeschichten, von modernem Design und erstklassiger Architektur.

Ein Buch, das beweist, wie schön man bauen und wie behaglich man in einem Ambiente leben kann, das Lebensqualität auf unserem Planeten auch für die kommenden Generationen garantiert.

Ch. Brandstätter Verlag 2011, 192 Seiten,
Euro 39,90



ORTE Architekturnetzwerk NÖ (Hrsg)

Architekturlandschaft Niederösterreich – Waldviertel

Nebelverhangene Landschaften und entlegene Einschichthöfe sind nur ein Gesicht des Waldviertels. Mit dem Ausbau von Krems als pulsierendes kulturelles Zentrum wurden wichtige architektonische Mark-

steine gesetzt. Verstärktes ökologisches Bewusstsein ist Teil der Identität des Waldviertels, das durch innovative Architekturbüros in der Region auch baulich verankert wird. Die Sommerfrische war im Waldviertel von historischer Bedeutung, wie Badeanlagen und Villen aus der Zwischenkriegszeit vorführen. Die Auseinandersetzung mit der eigenen Geschichte wird aber in der Grenzregion zu Tschechien, jahrzehntelang gelähmt durch den Eisernen Vorhang, am augenscheinlichsten. Das Waldviertel ist im Wandel begriffen. Die Architektur bestimmt diesen maßgeblich mit. Der dritte Band in der Reihe Orte aus dem Verlag SpringerWienNewYork stellt 160 Bauwerken von 1919 bis heute vor.

Springer Verlag 2011, 264 Seiten d/e, Euro 27,95



Rudolf Finsterwalder (Hrsg.)

Form Follows Nature

Eine Geschichte der Natur als Modell für Formfindung in Ingenieurbau, Architektur und Kunst

Seit jeher beschäftigt die Menschheit sich mit der Natur als Vorbild, als Ziel und Herausforderung in ihrer Vollkommenheit. Die Natur ist in vielerlei Hinsicht ein Fundus für den schaffenden Menschen – aber auch ein Kontrapunkt in der eigenen Arbeit. Sowohl die energetisch und konstruktiv optimierten Formen sind Vorbild, als auch die Anpassungsfähigkeit und Vielseitigkeit. Naturwissenschaftler, Ingenieure, Architekten und Künstler schöpfen aus dem reichen Fundus der Natur, lernen daraus und lassen sich inspirieren.

Das Buch ist ein Abriss der Geschichte der Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur und bietet einen Ausblick auf weitere mögliche Lektionen.

Springer Verlag 2011, 512 Seiten d/e, Euro 69,95

Detail Green Books 2011, 160 Seiten, Euro 49,90



Qualitätsgruppe Wärmedämmssysteme (Hrsg)

Verarbeitungsrichtlinie für Wärmedämmverbundsysteme

Technische Richtlinien und Detailzeichnungen

Außenwand-Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) eignen sich für Neu- und Altbauten. Sie verbessern nachhaltig den Energiehaushalt von Gebäuden. Doch nur eine fachgerechte Verarbeitung garantiert optimale Ergebnisse. Schon bei der Planung müssen die grundlegenden Regeln berücksichtigt werden.

Die neu erschienene Verarbeitungsrichtlinie zeigt die notwendigen Qualitätsregeln auf. Das Buch gilt als Standard für alle Professionisten, die Außenwand-Wärmedämmverbundsysteme planen und verarbeiten. Praxisnah und anschaulich werden Details zur Planung, Vorbereitung und Umsetzung auf Basis der aktuellen Normen und Vorschriften in Österreich erklärt.

Das vorliegende Werk wurde von den Mitgliedern der Qualitätsgruppe Wärmedämmssysteme (QG WDS) erstellt und richtet sich an Planer, ausschreibende Stellen, Generalunternehmer und Verarbeiter.

Schmutzer Verlag 2011, 103 Seiten, Euro 24,90



Ursula Eicker

Solare Technologien für Gebäude

Grundlagen und Praxisbeispiele

Die aktive und passive Solarenergienutzung liefert signifikante Beiträge zur Energiebedarfsdeckung von Gebäuden. Technologien zum solaren Heizen und Kühlen, zur Stromerzeugung durch Photovoltaik und zur effizienten Tageslicht- und passiven Solarnutzung sind auf dem Markt verfügbar und setzen sich jetzt in der Praxis durch. Das vorliegende Buch stellt dafür die notwendigen physikalischen Grundlagen mit einer Vielzahl berechneter Beispiele bereit und bietet dem Ingenieurplaner konkrete Auslegungsverfahren für Solartechnologien im Wohnungs- und Verwaltungsbau. Die 2. Auflage wurde vollständig überarbeitet und aktualisiert und mit zahlreichen Praxisbeispielen ergänzt.

DVA Architektur, 120 Seiten, Euro 41,20



Daniel Glaser

Freie Räume

Strategien für den Wiener Block

Keine Stadt ohne Block, ohne Block keine Stadt.

Der Wiener Block der Gründerzeit ist wie kein anderer Typus in der Lage, die Voraussetzungen für Urbanität zu schaffen. Damit er diese Qualität auch in Zukunft entfalten

kann, ist es notwendig, den Block als Typus und nicht als Bauform zu begreifen. Nicht die äußere Gestalt, sondern sein wenig reguliertes Innere macht den Block aus. Dort zeigt sich eine Vielfalt an räumlichen Strukturen, Nutzungen und Freiräumen.

Das Buch entstand aus der Forschungsarbeit im Rahmen des von der Stadt Wien und der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten ausgelobten Roland-Rainer-Forschungsstipendiums 2010 „Zurück zur Stadt, vorwärts zur Sonne! Zukunftsfähiger Wohnbau in der Wiener Block-Typologie“.

Sonderzahl Verlag, 2011, 150 Seiten, Euro 22,-



Petra Gruber

Biomimetics in Architecture

Architecture of Life and Buildings

The purpose of investigating the overlaps between architecture and biology is neither to draw borders or make further distinctions nor to declare architecture alive, but to clarify what is currently happening in the blurred fields, and to investigate the emerging discipline of „biomimetics in architecture [Architekturbiologie]. An overview of the present state of research in the relatively young scientific field of biomimetics shows the potential of the approach. The new discipline aims at innovation by making use of the subtle systems and solutions in nature having evolved within millions of years. Approaches that have been taken to transfer nature's principles to architecture have provided successful developments. The new approach presented in this book transfers the abstract concept of life onto built environment. Strategic search for life's criteria in architecture delivers a new view of architectural achievements and makes the innovative potential visible, which has not been exploited yet. A selection of case studies illustrates the diversity of starting points: from vernacular architecture to space exploration.

Springer Verlag 2011, 280 Seiten, Euro 65,95



Irmela Fromme, Uta Herz

Lehm- und Kalkputze

Mörtel herstellen, Wände verputzen, Oberflächen gestalten.

Lehm und Kalk sind ökologisch und baubiologisch wertvolle Materialien, die zudem regional verfügbar sind. Seit Jahren finden sie deshalb wieder zunehmend Verwendung. Die beiden Autorinnen, langjährig mit der Praxis vertraut, zeigen detailliert, welcher Putzaufbau je nach Anwendungsfall sinnvoll ist und wie die Lehm- und Kalkputzmörtel hergestellt und verarbeitet werden. Ebenso wird die Behandlung und Pflege der Oberflächen sowie das Gestalten der Putzflächen durch Strukturieren, Glätten, Farbgebung und Schmuckelemente anschaulich dargestellt. Viele Fotos und Zeichnungen dokumentieren die jeweiligen Putztechniken, zeigen ausgeführte Projekte und geben Anregungen für die Gestaltung der eigenen vier Wände.

Ökobuch Verlag 2011, 160 Seiten, Euro 29,90

Claudia Lorenz-Ladener

Naturkeller

Wer einen Garten bewirtschaftet, wird jedes Jahr vor die Frage gestellt, wie sich das Erntegut am besten für die Winterzeit frisch halten lässt. Leider sind die Keller in den meisten Wohnhäusern heute in der Regel für die Frischlagerung von Lebensmitteln nicht mehr geeignet.

In diesem Buch wird ausführlich und anhand vieler Beispiele beschrieben, wie ein Keller mit Naturkühlung gebaut sein muss: sei es ein Keller im Passivhaus-Neubau, sei es, um aus einem zu warmen und zu trockenen Hauskeller nachträglich einen für die Obst- und Gemüselagerung geeigneten Überwinterungsort zu machen, der sich zudem als Weinkeller nutzen lässt. Außerdem wird gezeigt, wie mit zum Teil sehr einfachen Maßnahmen freistehende Naturkeller selbst gebaut werden können. Mit vielen Beispielen gebauter Naturkeller und detaillierten Angaben zu den Klimabedingungen für eine erfolgreiche Frischlagerung und zu den Haltbarkeitsgrenzen der einzelnen Gemüse- und Obstarten.

Ökobuch Verlag, 2011, 144 Seiten, Euro 19,90

www.baubook.info

Die Web-Plattform baubook unterstützt die Umsetzung von nachhaltigen Gebäuden.

Sie bietet dazu:

Für Hersteller und Händler

- ▶ Zielgruppenspezifische Werbeplattformen
- ▶ Leichte Nachweisführung bei Förderabwicklungen und öffentlichen Ausschreibungen
- ▶ Einfache Online-Produktdeklaration

Für Bauherren, Kommunen und Bauträger

- ▶ Ökologische Kriterien zur Produktbewertung
- ▶ Unterstützung in der Umsetzung nachhaltiger Gebäude
- ▶ Kostenlose Produktdatenbank mit vielfältigen Informationen

Für Planer, Berater und Handwerker

- ▶ Kostenlose Kennzahlen für Energie- und Gebäudeausweise
- ▶ Online-Rechner für Bauteile
- ▶ Vertiefte Informationen zu Technik, Gesundheit und Umwelt von Bauprodukten

Themenspezifische und tagesaktuelle Informationen per Newsletter!

baubook wird betrieben von:



www.ytong.at



**Baunit
KlimaProdukte**

für ein natürliches
Raumklima

**Gesundes
Wohnen**

baunit
baunit.com

baubook
Die Datenbank für
Ökologisches Bauen & Sanieren

Gesundheit ist das wertvollste Gut. Wer seiner Familie die besten Voraussetzungen für ein gesundes Leben bereiten will, greift beim Verputzen zu KlimaProdukten von Baunit. Die perfekt abgestimmten Produkte geben Räumen ein natürliches Wohnklima und Allergieauslösern keine Chance. Durch rein mineralische Zusammensetzung sind sie frei von Schadstoffen. Das lässt aufatmen.

- Feuchtigkeitsregulierend
- Kühleffekt und Strahlungswärme
- Atmungsaktiv

Ideen mit Zukunft.

Natürlich. Intelligent. Bauen mit Fertig-Massiv-Elementen.



NIEDRIGENERGIE + PASSIVHAUSTAUGLICH U-Wert < 0,13

Die von der **Liapor-Massiv-Wand** umschlossenen Räume bleiben im Winter wohlig warm und im Sommer angenehm kühl. Neben der hohen Wärmedämmung schneidet die **Liapor-Massiv-Wand** auch bei der Wärmespeicherung und in der Schalldämmung überdurchschnittlich gut ab. Die einfache und schnelle Montage der Liapor Fertigteile verkürzt die Bauzeit und optimiert die Wirtschaftlichkeit.



LIAS Österreich GesmbH

Fabrikstr. 11 » A-8350 Fehring » Tel. +43 (0)3155 2368-0 » Fax +43 (0)3155 2368-20 » E-Mail: info@liapor.at » www.liapor.at

Liapor[®]

Ihr Baustoff aus Ton. Natürlich.