



Frische Luft!



Foto: © Tim X. C.

- Neues von natureplus
- klima:aktiv- und ÖGNB-Auszeichnungen
- Sprungbrett Aspern
- Fahrrad-Mobilität
- Bücher



Liebe Mitglieder,
liebe Leserinnen und Leser!

Wenn Ihnen das IBOmagazin meistens zu trocken ist, könnte Ihnen dieses Heft gefallen. Sehen Sie, wie unter Bedingungen des experimentellen Bauens auch bei IngenieurInnen die Romantik ausbricht: Bauen = Initiative = Gemeinschaft = Leben = Lernen! (26).

In Asien benötigt man zum Transport einer Familie nicht einen Kombi, sondern ein (!) Moped. Aber auch hierzulande kann der spröde Begriff „Mehrpersonentransport“ mit eindrucksvollen elektromotorunterstützten Stahlrössern für praktisch denkende Familien hinterlegt werden (28, 29). Dabei hilft, nein hülfe, eine Smart City, aber dazu müsste Wien anders als anders werden. Noch wird der Begriff nur auf Podiumsdiskussionen hin- und hergeschoben (24).

Thema ist aber, wie immer in der Frühjahrsnummer, unser jährlicher Kongress für zukunftsfähiges Bauen BauZ!, mit einem Ariadne-Faden (4), einem wegweisenden Beitrag zur Raumluftfeuchte aus physiologischer Sicht (6) und zwei weiteren Vorträgen, die es nicht mehr in den Tagungsband geschafft hatten (10, 13).

Am Titelbild sehen Sie die neue Österreichische Botschaft in Jakarta, mit der wir uns hierblatts noch eingehender beschäftigen werden.

Einen fröhlichen Frühling wünschen
Tobias Waltjen & Team



4



16



26



29

der Inhalt

Produktprüfung

Neues von natureplus 2

Thema

Der BauZ!-Kongress „Lüft!“ 4

Physiologische Auswirkungen der Raumluftfeuchte 6

Eco Balance Wohnraumlüftung 10

Neues zur Wohnraumlüftung in den aktualisierten Regelwerken 13

Gebäudebewertungen

klima:aktiv- und ÖGNB-Auszeichnungen 16

Umfrage

Expertenbefragung „Zukunft Bauen 2012“ 22

Städtebau

Smart Cities 24

Experimentelles Bauen

Sprungbrett Aspenn 26

Verkehr

Fahrrad-Mobilität mit Kindern 28

Mehrpersonentransport am Fahrrad 29

Bücher & Medien

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: Österreichische Botschaft in Jakarta,
Planung: pos architekten ZT KG, Foto ©: Tim X. C.
Gesamtauflage: 6.000 Stück
Erscheinungsweise: 4 x jährlich

Freunde
Sto GmbH
und zahlreiche Unterstützer





Neues von natureplus

natureplus e.V. feiert 10 Jahre natureplus Qualitätszeichen für nachhaltige Bauprodukte in Europa mit einer Fachtagung. Die natureplus-Kriterienkommission verabschiedet die Vergaberichtlinie für Wärmedämmputzmörtel und diskutiert den Umgang mit Systemergänzungen und Borverbindungen in natureplus-zertifizierten Baustoffen.



Die diesjährige Jahrestagung des natureplus e.V. findet unter dem Motto „10 Jahre natureplus Qualitätszeichen für nachhaltige Bauprodukte in Europa“ am 21. Juni 2012 in Berlin statt. Die Veranstaltung steht unter der Schirmherrschaft von Renate Künast (Vorsitzende der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen, MdB).

Die Veranstaltung gliedert sich in drei Teile:

- 10:00–12:30 Uhr Mitgliederversammlung des Internationalen Vereins natureplus e.V. (nicht-öffentlich)
- 14:00–18:00 Uhr Fachtagung mit hochrangigen Referenten u.a. aus Deutschland, Belgien und Großbritannien
- 19:00–22:00 Uhr Festakt (mit Beteiligung von Frau Künast) mit Kulturbeitrag.

Das genaue Programm wird in Kürze auf der natureplus- und der IBO-Homepage veröffentlicht. Information und Anmeldung unter office@natureplus.org

In den vergangenen 10 Jahren hat sich natureplus gut entwickelt und ist mittlerweile in zahlreichen europäischen Ländern aktiv. Insgesamt sind weit über 300 Produkte von rund 70 Herstellern zertifiziert. Alle diese Produkte zeichnen sich durch eine besonders gute Ökobilanz über ihre ganze Lebenszeit, durch Energieeffizienz in der Produktion und Anwendung, durch einen bevorzugten Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen oder mineralischen Sekundärstoffen und durch einen effektiven Beitrag zum gesunden Wohnen z.B. durch streng kontrollierte Schadstoffemissionen, aus. Alle Anforderungen werden durch unabhängige Gutachter und Laboranalysen kontrolliert. Damit hat sich natureplus zu Europas wichtigstem Label für Nachhaltigkeit bei Baumaterialien entwickelt. Es vereint in sich oder ersetzt zahlreiche andere Baustofflabel. In Zukunft soll verstärkte politische Unterstützung, beispielsweise bei öffentlichen Vergabeverfahren, für die durch natureplus ausgezeichneten Produkte erreicht werden. So ist es das Ziel von natureplus, mit einer vereinfachten, zuverlässigen Verbraucherinformation die Orientierung und die Kaufkraft der Konsumenten sowie der öffentlichen Hand auf wirklich

nachhaltige Bauprodukte zu lenken. Zugleich bietet das Label aber auch der Bauwirtschaft Orientierung in ihrer Produktentwicklung und den Verarbeitern Best-Practice-Beispiele.

natureplus-Kriterienkommission

In der letzten Sitzung der natureplus-Kriterienkommission wurde die Vergaberichtlinie für Wärmedämmputzmörtel RL0806 verabschiedet. Weiters wurde der künftige Umgang mit Borverbindungen in natureplus-zertifizierten Baustoffen und die Anforderungen von Systemergänzungen – sogenannte Beiprodukte, die zur Verarbeitung natureplus-zertifizierter Baustoffe erforderlich sind – erörtert.

Systemergänzungen

Man ist sich bei natureplus einig, dass die Systemergänzungen (Kleber für Bodenbeläge, Mörtel für Mauersteine oder Grundierungen für Farben), bei der Zertifizierung der eigentlichen Produkte nicht unbeachtet bleiben können, denn die ökologische und gesundheitliche Qualität des zertifizierten Produktes kann beim Einbau durch die Wahl der Systemergänzung Schaden nehmen, der letztlich auch auf natureplus zurückfällt. Deshalb gibt es in zahlreichen Vergaberichtlinien von natureplus bereits Anforderungen an diese Systemergänzungen, zumindest sofern sie vom Hersteller des natureplus-geprüften Produkts empfohlen oder gar im System angeboten werden. Diese Anforderungen sind jedoch je nach Produktgruppe stark unterschiedlich und reichen von der Deklaration einer Emissionsklasse bis hin zur Forderung nach eigenen Laboruntersuchungen. Die Anforderungen an Systemergänzungen zu vereinheitlichen und die Verbrauchersicherheit zu stärken, ist das Anliegen der Kommission. Was diesem Anliegen zuwider läuft ist die Tatsache, dass die Systemergänzungen, selbst wenn sie im System angeboten werden, zumeist vom Hersteller des Hauptprodukts nicht selbst produziert, sondern nur zugekauft werden. Der Hersteller weiß deshalb meist nur wenig über die Zusammensetzung und die ökologischen und gesundheitsrelevanten Eigenschaften der Systemergänzungen und erhält diese



Auskünfte oft auch nicht von seinem Lieferanten. Andererseits tut er sich schwer damit, ein fremdes, d.h. nicht selbst hergestelltes Produkt durch natureplus testen zu lassen. Zukünftig wird daher von natureplus vom Hersteller der Systemergänzungen entweder ein Emissionsnachweis, der möglichst den natureplus-Methoden entspricht, oder aber eine Volldeklaration verlangt, wobei dann zusätzlich noch eine chemische Totalanalyse durchzuführen ist. So können mögliche Gesundheitsgefahren im Vorfeld stark eingegrenzt werden.

Borverbindungen

Borate werden traditionell in zahlreichen Naturbaustoffen als Brand- und Schwelenschutz sowie als Biozid eingesetzt. Können bestimmte Borverbindungen trotz der Einstufung als reproduktionstoxisch Kategorie 1B in bestimmten natureplus-zertifizierten Produkten ausnahmsweise zugelassen werden? Die neuen natureplus-Basiskriterien schreiben dafür enge Bedingungen vor, denn schließlich ist die Verwendung von kanzerogenen, mutations- und/oder reproduktionstoxischen Stoffen bei natureplus nicht zulässig. Aufgrund der Einstufung müssen Produkte, die Borate oberhalb eines bestimmten Grenzwerts enthalten, vom Hersteller mit Warnhinweisen versehen werden und es gelten bestimmte Umgangsregeln. Das lässt sich natürlich nicht mit der natureplus-Philosophie vom nachhaltigen und gesunden Bauen vereinbaren. Andererseits sind in vielen Fällen derzeit keine harmloseren Ersatzstoffe für die Borate verfügbar. In einem externen wissenschaftlichen Gutachten wurde die komplexe Materie für die natureplus-Kriterienkommission aufbereitet. Dabei wurde auch die rechtliche Situation nach REACH berücksichtigt. Hier wird verlangt, dass jeder Einsatzstoff für einen bestimmten Einsatzzweck zugelassen sein muss. Als Biozid sind Borate jedoch nicht zugelassen. Die Diskussion führte zu dem Ergebnis, dass Borate als Biozide aufgrund der fehlenden Zulassung nicht toleriert werden können. Borverbindungen hingegen, die als spezielle Flammschutzmittel z.B. in Zellulose-Dämmstoffen zum Einsatz kommen, können bis zur Deklarationsgrenze von 5,5 Masse-% eingesetzt werden, weil für sie eine technische Notwendigkeit besteht und weil die vorliegenden toxikologischen Studien keine Gefahr für die menschliche Gesundheit bis zu dieser Grenze erkennen lassen. Allerdings müssen Hersteller, die Borate zu diesem Zweck einsetzen, natureplus eine Risikostudie vorlegen, nach der die Borate während des Lebenszyklus ihrer Produkte nicht unkontrolliert freigesetzt werden können.

Ausgezeichnete Produkte

Im Rahmen der Messe Bauen und Energie übergab IBO-Vizepräsident Dr. Bernhard Lipp im Namen von natureplus e.V. der Firma RÖFIX AG das Zertifikat für den ersten durch natureplus ausgezeichneten Wärmedämmputz. Das Produkt CalceClima Thermo steht damit in einer Reihe von RÖFIX-Putzen, die bereits seit 2009 natureplus zertifiziert sind und deren Konformität mit den natureplus-Kriterien gerade erst im Rahmen der obligatorischen Nachprüfung bestätigt wurde. RÖFIX CalceClima Thermo ist ein Dämmputz auf Kalkbasis mit mineralischem Leichtzuschlagstoff, der im Innen- und Außenbereich eingesetzt werden kann. Er eignet sich für die Herstellung einer diffusionsoffenen, mineralischen, monolithischen Wärmedämmung im Neubau, der Althausanierung oder in der Denkmalpflege.

Weitere Informationen finden Sie auf:
<http://www.natureplus.org/de/produkte>
<http://www.roefix.com>

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

Bernhard Lipp (IBO) überreicht Matthias Bösch (Röfix, Leiter Marketing Österreich) das natureplus-Zertifikat am RÖFIX Stand auf der Messe Bauen und Energie.
 Foto: Corina Binder





BauZ!

Nachlese von BauZ! dem Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen zu den Themen Lüftungs- und Haustechniksysteme, Energieeffizienz, Innenraumluft und Behaglichkeit am 16.+17. Feber 2012 im Rahmen der Bauen und Energie Messe Wien



Tagungsband 2012

Lüft! – Haustechniksysteme,
Energieeffizienz, Innenraumluft,
Behaglichkeit

16.–17. Feber 2012
IBO Verlag, 156 Seiten, A4
Euro 25,- Bezug: ibo@ibo.at

Rückblick

Früher: Der Ofen als Zwangslüftung im Winter, der durch undichte Fenster und Türen Außenluft nachzieht – im Sommer das offene Fenster.

Dann das dunkle Zeitalter der Zentralheizung mit Fensterlüftung auch im Winter. Die einzige, kurze Episode in der bisherigen Baugeschichte, in der Lüftung nur stattfindet, wenn die Benutzer daran denken und das Fenster öffnen. Für die meisten von uns ist diese Episode bis heute die Realität.

Die kontrollierte Wohnraumlüftung als Wiederkehr der Lüftungsfunktion des Ofens minus Wärmeverluste und minus undichte Fenster.

In dieser Ausgangslage haben wir unseren Kongress BauZ! 2012: Lüft! veranstaltet.

Was gibt es Neues?

Gehen wir die Komponenten einer Lüftungsanlage durch und kommen wir dabei auf Anforderungen, Funktionen und mögliche Ausgestaltungen zu sprechen!

Die Zuluft gelangt, dezentral oder zentral angesaugt, in die Anlagen (Twrdik, Rammerstorfer, Gassner, Greml); wird zuerst gefiltert (Leitzinger,

Twrdik). Erdwärmetauscher zur Vorwärmung der Zuluft im Winter und Vorkühlung der Luft im Sommer werden nicht mehr empfohlen (Twrdik, Leitzinger).

Die Zuluft gelangt sodann in den Wärmetauscher. Üblich sind Kreuzstromwärmetauscher. Vorgestellt wurde auch ein Rotations-Wärmetauscher (Steinhäusler). Dieser ermöglicht neben der Wärmerückgewinnung eine Feuchterückgewinnung ohne Kondensation. Es sei kein Bypass erforderlich, wenn im Sommer von Wärmerückgewinnung auf Kälterückgewinnung umgeschaltet werden soll. Die Abdichtung der Zu- und Abluftführungen gegeneinander ist aber schwieriger, es kommt zu geringfügigen Leckagen, und auch der Druckverlust ist höher.

Sehr einfache Anlagen haben Ein- und Auslässe mit Richtungsumkehr, paarweise pro Raum, bei denen sich im Minutentakt die Strömungsrichtung ändert. Dort werden die Wärmetauscher mit der Durchströmungsrichtung aufgeladen und entladen.

Leitzinger stellte eine patentierte Luftverteibox vor. Damit können einzelne Räume bedarfsabhängig von Zuluft auf Abluft umgestellt werden – ein wesentlicher Aspekt von Leitzingers Konzept.

Volles Auditorium und ebensolches Podium
Fotos: Corina Binder





Die Verrohrung zur Verteilung der Luft vom Wärmetauscher zu den Auslässen kann verzweigt, dann meist mit Metallrohren, oder sternförmig, dann meist mit Kunststoffrohren, ausgeführt sein (Gremli).

Weniger Verrohrung und damit weniger Platzbedarf sind bei Wohnnutzungen möglich, bei denen die Gesamtfläche in Zuluft- und Abluftbereiche unterteilt werden kann: Kaskadenlüftungen. Die Zuluft gelangt über Schlitze im Türblatt oder der Zarge von einem Raum in den anderen oder wird durch aktive Überströmer (Ventilatoren) gefördert. Die Sparsamkeit bei Rohrquerschnitten führt zu erhöhten Druckverlusten, die den Strombedarf der Ventilatoren erhöhen (Weiss).

Die Zuluft gelangt nun über Öffnungen und Düsen in den Raum. Positionierung und Geometrie der Auslässe haben großen Einfluss auf die Wirkungsweise und Effizienz der Anlagen bei sonst gleichen Kennwerten: Stichworte Quellluft, Induktion (Waltjen).

Die Zuluft, endlich im Raum angekommen, wird nun von den BenutzerInnen zur Kenntnis genommen, die mögen, was sie atmen, oder auch nicht – zuweilen entsteht Regulationsbedarf: „Der Nutzer, was darf er, was soll er, was muss er? Im Idealfall muss er nichts und darf er alles.“ (Weiss, Keul)

Nichts müssen, das geht mit Hilfe von Messfühler: CO₂, Feuchte, VOC (dazu kritisch: Pfluger). Die Luftmenge steht im Winter in einem paradoxen Verhältnis zur Luftfeuchte: je größer die Zuluftmenge, desto trockener die Raumluft. Die Trockenheit der Luft im Winter ist eine vielschich-

tige Frage (Pfluger, Leitzinger, Tappler). Für Schadstoffe aus Bau- und Einrichtungsmaterialien ist Lüftung nur eine Notlösung, sie sind zu vermeiden (Fürhapper, Bauer).

Übergeordnete Themen waren mangelhafte Einregulierung neuer Anlagen als häufiger Missstand, dann die Hygiene und Wartung, Zugänglichkeit, Reinigungsfreundlichkeit der Anlagen im laufenden Betrieb (Leitzinger, Twrdik).

Projektberichte verglichen verschiedene Lüftungsanlagen im selben Objekt: Fensterlüftung (auch Hackl), Wohnraumlüftung und dazwischen Einzelraumlüftungsgerät sowie Fensterstocklüftung (Rammerstorfer, Gassner, Gremli).

Sind Wohnraumlüftungen rentabel?: energetisch – ja!, ökologisch – ja!, ökonomisch – nein! wenn nur die Heizkostensparnis gegengerechnet wird (Holzer). Dennoch: Die Förderung von Wohnraumlüftungen in Vorarlberg hat sich auch dann noch vervierfacht, als der Fördersatz um die Hälfte gekürzt worden war (Braun).

Glänzende Aussichten und noch viel Entwicklungsbedarf für eine zentrale Komponente des energie- und komfortbewussten Bauens, die sicher einen Stammpplatz auf den BauZ!-Kongressen behalten wird.

Tobias Waltjen
IBO

Informationen

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH
Dr. Tobias Waltjen, DI Ulla Unzeitig
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: +43/1/3192005
email: ibo@ibo.at
www.ibo.at/de/kongress/nachlese2012.htm

Anregende Pausengespräche und eine strahlende Organisatorin beim reichhaltigen Buffet





Physiologische Auswirkungen und Planungsempfehlungen

BauZ!

Wiener Kongress für
zukunftsfähiges Bauen

Vortrag von Rainer Pfluger, Universität Innsbruck, aus dem Tagungsband „Lüft! – Lüftungs- und Haustechniksysteme, Energieeffizienz, Innenraumluft, Behaglichkeit“.

1 Einleitung

Der Einfluss der Außenluftwechselrate auf die Raumlufftfeuchte ist unabhängig von der Art der Lüftung (natürliche oder mechanische Belüftung). Die Luftwechselrate ist, zusätzlich zu den Feuchtequellen im Gebäude sowie der Außenluftfeuchte, die wichtigste Determinante der Raumlufftfeuchte. Daher können die richtige Dimensionierung der Luftwechselrate, Planung, Verfahrens-, Steuerungstechnik sowie nutzungsspezifische Maßnahmen ihren Beitrag leisten, um niedrige Raumlufftfeuchten in der Heizperiode zu verhindern. Dieser Beitrag zeigt die Möglichkeiten auf und gibt entsprechende Planungsempfehlungen für die Komfortlüftung, damit die Raumlufftfeuchte in den Aufenthaltsbereichen auch in der Heizperiode im physiologisch zuträglichen Bereich gehalten wird.

2 Raumlufftfeuchte und Gesundheit

Klagen und Beschwerden über trockene Luft treten häufig während der Heizperiode in kalten Klimaten in Wohn- und Bürogebäuden auf. Längere ausgesprochen niedrige Luftfeuchtigkeit im Bereich von 10 bis 20 % wurde häufig in den skandinavischen Ländern [Reinikainen 1992] gemessen. Aber auch in gemäßigten Klimaten können bei zu hohen Luftwechselraten längerfristig Raumlufftfeuchten unter 30 % in Aufenthaltsräumen auftreten.

Im Gegensatz zu den vagen und manchmal sogar widersprüchlichen Aussagen aus Interviews und Umfragen aus Feldstudien zeigen die Ergebnisse klinischer Studien unter kontrollierten Randbedingungen klarere Erkenntnisse. Insgesamt wurden vom Autor mehr als 160 Studien zum physiologischen Einfluss geringer Raumlufftfeuchte recherchiert. Zwei der wichtigsten sind [Fang 2001] und [Sunwoo 2006]. Beide haben eine solide Grundlage in den medizinischen Bereichen Ophthalmologie, Dermatologie und HNO-Heilkunde.

Die Kernaussagen der wissenschaftlichen Publikationen können wie folgt zusammengefasst werden:

Wahrnehmung der Raumlufftfeuchte: Menschen haben keine direkte Fähigkeit Luftfeuchtigkeit wahrzunehmen. Die Akzeptanz der Raumlufftqualität nimmt mit steigender Temperatur und Luftfeuchtigkeit aufgrund der verringerten konvektiven Kühlung und Verdunstungskühlung der Schleimhäute durch die Atemluft ab. Beschwerden über „zu trockene Luft“ treten nur auf, wenn physiologische Beeinträchtigungen oder bereits eingetretene Folgen bestehen – dies nimmt eine gewisse Zeit in Anspruch und hängt von den individuellen Bedingungen ab.

Ophthalmologie: Die Verdunstung von der wässrigen Phase des Tränenfilms zur Lipidphase wird durch den Partialdruck zwischen Tränenfilm und Umgebungsluft bestimmt. Daher ist der entscheidende Faktor die absolute Feuchte der Luft sowie die Temperatur des Tränenfilms. Eine Abnahme der Sehleistung erfolgt mit fallender absoluter Raumlufftfeuchte. Darüber hinaus wurde eine Verschlechterung der Qualität des Tränenfilms bei konstanter absoluter Feuchte mit zunehmender Temperatur beobachtet. Dies könnte eine Folge der höheren Augoberflächentemperatur und damit höherer Verdunstungsrate des Tränenfilms sein. Nähere Untersuchungen hierzu stehen noch aus.

Dermatologie: Die Wirkung einer steigenden Partialdruckdifferenz bei abnehmender Raumlufftfeuchte wird teilweise durch die Erhöhung des Diffusionswiderstandes der Haut ausgeglichen. Im Bereich von ca. 30 % Raumlufftfeuchte erreicht der transepidermale Wasserverlust (TWL) eine maximale Höhe. Bei extrem niedriger Luftfeuchtigkeit tritt eine signifikante Veränderung in der Hautoberflächenrauigkeit auf. Wenn ein Großteil der Körperoberfläche durch Kleidung bedeckt ist,



der Raumlufffeuchte für die Komfortlüftung

hängt die Luftfeuchte an der Haut unter der Kleidung von der Raumtemperatur und dem thermischen Widerstand (clo-Wert) der Kleidung ab. Mit steigender Temperatur gewinnt die Transpiration der Haut zusätzlich zur reinen Diffusion an Wirkung, während der TWL fällt, da der TWL nur den Wassertransport durch Diffusion berücksichtigt. Der tendenziell ungünstige Einfluss geringer Raumlufffeuchte auf den Krankheitsverlauf von Neurodermitis ist qualitativ bekannt, aber noch nicht statistisch quantifiziert.

HNO-Heilkunde: Beim Einatmen durch die Nase und die oberen Atemwege wird die Luft erwärmt und befeuchtet. Während der Ausatmung wird die Luft gekühlt und entfeuchtet, die Nase verhält sich also wie ein regenerativer Wärme- und Feuchtigkeitstauscher. Während der reinen Nasenatmung ist der Mensch in der Lage, durch Erwärmen und Befeuchten trotz schwankender Umgebungsluftbedingungen einen alveolaren Luftzustand (37 °C, 100 % RH) bereitzustellen. Die These von Anderson, dass die Raumlufffeuchte sich nicht auf den Schleimhauttransport und damit auf die selbstreinigende Wirkung der Atemwege auswirkt, wurde in zahlreichen Publikationen zitiert. Neuere Erkenntnisse aus klinischen Studien zeigen dagegen eine Altersabhängigkeit beim Einfluss der Raumlufffeuchte. Demgemäß stellte sich heraus, dass die Verringerung der Transportgeschwindigkeit der Schleimhaut bei niedriger Raumlufffeuchte für die Gruppe der älteren Probanden signifikant war [Sunwoo 2006]. Darüber hinaus steht der Transport von Bakterien und Viren durch Aerosole und Feinstaub im Zusammenhang mit niedrigen Raumlufffeuchten. [Lazzarin 2004]

Trockenheit im Mund- und Rachenraum und den oberen Atemwegen kann insbesondere bei Mundatmung bei niedrigen relativen Luftfeuchten verursacht werden. Chronische Mundatmung ist ein häufiges Phänomen, etwa 15 % tun dies gewöhnlich. Wärme- und Feuchterückgewinnung sind bei Mundatmung weniger effektiv als bei Nasenatmung [Cole 1954].

Empfehlungen für die Raumlufffeuchte aus physiologischer Sicht

Basierend auf den Forschungsergebnissen von [Liviana 1988] empfahl der ASHRAE Standard 62-1989 einen Bereich der Raumlufffeuchte von 30–

60 % r.F. Der ASHRAE Standard 55-1992 führte eine Untergrenze der absoluten Raumlufffeuchte von 4,5 g/kg (entspricht 28 % r.F. bei 22 °C Raumlufftemperatur) ein, welcher geringfügig höher ausfällt als die Empfehlung nach [Liviana 1988] mit einer Taupunkttemperatur von 2 °C.

Auch wenn es keine einheitliche Untergrenze der Raumluff in Bezug auf thermischen Komfort gibt, so setzen physiologische Beeinträchtigungen wie trockene Haut, Schleimhaut-Irritationen, Trockenheit des Auges sowie elektrostatische Aufladungen in der Praxis Grenzen der Akzeptanz extrem trockener Raumluff. In zahlreichen Standards wird daher von einer dauerhaften Unterschreitung von 30 % r.F. abgeraten.

3 Abhängigkeit der Raumlufffeuchte von Belegung und Klima

Wenn keine Befeuchtungstechnik oder Feuchterückgewinnung eingesetzt wird, hängt die Anzahl der Tage mit trockener Raumluff stark von der Luftwechselrate und dem Klima ab [Pfluger 2011]. Im Fall kalter, trockener Winter wie z.B. in Innsbruck kann die Anzahl der Tage mit Raumlufffeuchte unter 30 % bis zu doppelt so hoch sein wie für ein gleiches Gebäude in z.B. Freiburg (Deutschland).

Erfahrungsgemäß wird bei den heute im Wohnungsbau üblichen Feuchtequellen in Mitteleuropa eine ausreichend hohe Raumlufffeuchte bei guter Raumluffqualität auch ohne Feuchterückgewinnung oder Befeuchtung erreicht, wenn der personenspezifische Außenluftvolumenstrom 25-30 m³/h beträgt. Unter ungünstigen Randbedingungen (klimatisch und nutzungsbedingt) sind in Einzelfällen Feuchterückgewinnung oder Befeuchtung unter Beachtung der Hygienestandards ratsam.

Je nach zu erwartendem Feuchtigkeitseintrag, aber auch je nach Schadstoff- bzw. Geruchsquellen, sollte die zeitliche und räumliche Verteilung des Luftwechsels so optimiert werden, dass eine möglichst hohe Raumluffqualität bei ausreichender Raumlufffeuchtigkeit sichergestellt ist. Für die technische Umsetzung sind einfache, robuste, wartungsarme und kostengünstige Systeme zu bevorzugen. Die Kaskadenlüftung, wie nachfolgend beschrieben, kann dazu beitragen, dieses Ziel zu erreichen.

>>

Informationen

Dr.-Ing. Rainer Pfluger
Universität Innsbruck, Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften
6020 Innsbruck, Technikerstr. 13
fon: +43 512 507-6564
mail: Rainer.Pfluger@uibk.ac.at

4 Zonierung und Kaskadenlüftung

Passivhäuser vereinen die Vorteile des ausgezeichneten thermischen Komforts, guter Raumluftqualität und hoher Energieeffizienz. Sie sind serienmäßig mit einer Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Grundsätzlich werden dabei alle Zimmer belüftet, sie werden aber je nach Nutzung als Zulufräum (z.B. Wohn-, Schlaf-, Arbeitsraum), als Überströmraum (Flur) oder als Abluftrum (z.B. Bad, WC, Küche) ausgeführt. Dieses Prinzip wird Zonierung mit gerichteter Durchströmung genannt. Gegenüber der raumweisen Lüftung, bei welcher jeder Raum über Zu- und Abluftkanal verfügt, reduziert sich bei der gerichteten Durchströmung nicht nur der Installationsaufwand. Es kann auch der notwendige Außenluftvolumenstrom bei gleicher Raumluftqualität reduziert und somit die Effizienz erhöht werden. Dieses Prinzip ist bereits in [CEPHEUS 1999] beschrieben, heute hat es sich praktisch als Standardverfahren für die Luftführung etabliert. Die sogenannte Kaskadenlüftung ist die konsequente Weiterentwicklung dieses Prinzips: Die Luft wird nur in den Schlafräumen zugeführt und strömt von dort in die Wohnräume über, um dann über die Ablufträume abgesaugt zu werden. Damit lässt sich der notwendige Außenluftvolumenstrom bei praktisch gleicher Raumluftqualität weiter reduzieren, denn die BewohnerInnen befinden sich entweder im Wohnzimmer oder im Schlafzimmer. Gegenüber einer bedarfsgesteuerten Lösung mit umschaltbaren Klappen stellt dieses Kaskadenprinzip eine einfache, kostengünstige und wartungsarme „Low-tech“ Variante dar.

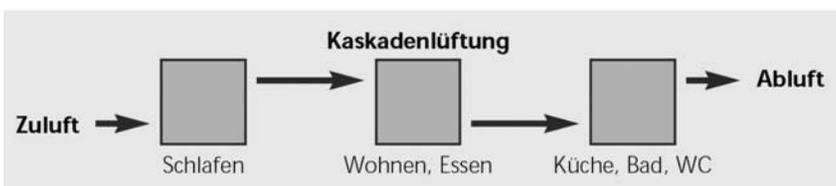


Abb. 1: Prinzip der Kaskadenlüftung
(Quelle: Barp S, Fraefel R, Huber H: Energieforschungsprojekt „Luftbewegungen in frei durchströmten Wohnräumen“ i.A. Baudirektion Kanton Zürich und Amt für Hochbau der Stadt Zürich, 2009)

Eine gute Frischluftversorgung und Durchmischung ist dabei auch für „Sackgassen“- Wohnräume gegeben. Wie in diversen Untersuchungen bereits gezeigt (Feist 2003; Schnieders 2003; Haas, A. und Dorer 2003; Barp et al. 2009), dominiert die thermisch induzierte Luftströmung (durch z.B. Personen, sonnenbeschienene Oberflächen etc.) gegenüber dem hierzu relativ geringen Luftdurchsatz der Lüftungsanlage und gewährleistet somit eine gute Durchmischung.

Im Rahmen des FFG-Forschungsprojektes „Doppelnutzen“ (Projektnummer 827165, Projektbeginn 3/2011, Projektlaufzeit 2 Jahre) wird das Prinzip der Kaskadenlüftung im Wohnungsbau und dessen Einfluss auf die Raumluftqualität und die Ausbreitung von Schadstoffen für unterschiedliche Grundrisse untersucht. Darüber hinaus werden kostengünstige Überströmöffnungen auf Druckverlust und Schallschutz messtechnisch untersucht. Aus den Ergebnissen werden Planungsgrundlagen erarbeitet, die als Praxisleitfaden online verfügbar gemacht werden.

5 Weitere nutzungsspezifische Möglichkeiten zur Verbesserung der Raumluftfeuchte

Der Großteil der Baumaterialien und Einrichtungsgegenstände puffert Feuchtigkeit. Dieser Effekt hilft die Schwankungen der Raumluftfeuchte auszugleichen. Kurzfristige Schwankungen werden durch Putzschichten und andere sorptive Oberflächen ausgeglichen. Eine langfristige Pufferung erfolgt in einer massiven Schicht aus Lehm (z.B. Innenwände) oder anderen feuchtespeichernden Baumaterialien, wenn diese nicht von der Raumluft durch eine Dampfsperre entkoppelt ist.

Aufstellen von Zimmerpflanzen sowie Wäschetrocknen auf der Leine in der Wohnung (statt eines Wäschetrockners) hilft die Feuchtigkeitsquellen innerhalb der Gebäudehülle zu erhöhen. In jedem Fall ist auf eine möglichst luftdichte Ausführung der Gebäudehülle zu achten, weil die In- bzw. Exfiltration durch Leckagen unkontrollierten Zusatzluftwechsel verursacht.

Wie eingangs bereits erläutert, stellt die bedarfsgerechte Anpassung des Außenluftvolumenstromes eine der wichtigsten Maßnahmen dar. So muss der Anlagenluftwechsel bei der Komfortlüftung sowohl an langfristig wechselnde Belegungsdichten der Wohneinheiten (Voreinstellung des Normalvolumenstromes) als auch an kurzfristige (Abwesenheit bzw. Party etc.) Änderungen adaptierbar sein. Letzteres wird mittels mindestens drei Ventilatorstufen (Minimum, Normal, Stoßlüftung) erreicht. Die höchste Lüfterstufe wird mittels Bedarfstaster ausgelöst und sollte nach Ablauf von ca. 30 bis 45 Minuten wieder automatisch auf Stufe „Normal“ zurückfallen.

Dies stellt eine technisch einfache, dafür kostengünstige und robuste Lösung dar und kann ggf. noch über Anwesenheitssensoren oder Zeitsteuerungen ergänzt werden. Weiterführende Regelungen über Feuchte- und/oder CO₂- bzw. VOC-Steuerung haben sich bislang im Wohnungsbau noch nicht durchgesetzt, weil sie zusätzliche Fehleranfälligkeit und erhöhten Wartungsaufwand bei nur geringem Verbesserungspotential und zusätzlichen Investitionskosten bedeuten.



6 Zusammenfassung

Aus physiologischen Gründen ist eine dauerhaft geringe Raumluftfeuchte zu vermeiden. Auch wenn der Mensch über kein Sinnesorgan für Luftfeuchte verfügt, so sind nachteilige Auswirkungen auf das Auge, den Atemtrakt und die Haut insbesondere bei älteren Menschen zu erwarten. Planerisch kann die Raumluftfeuchte in der Heizperiode in erster Linie durch die personenbezogene Auslegung der Luftmengen, durch Zonierung und Kaskadenlüftung sowie den Einsatz von Baustoffen zur Feuchtepufferung positiv beeinflusst werden. Steuerungs- und regelungstechnisch können durch bedarfsgeführte Volumenstromregelung weitere Verbesserungen erreicht werden.

Dieser Beitrag entstand im Rahmen eines vom bmvit – Haus der Zukunft plus geförderten Forschungsprojektes.

Haus der Zukunft Plus ist ein Forschungs- und Technologieprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Es baut auf den Erfahrungen des Programms Haus der Zukunft auf und berücksichtigt die Ergebnisse des Strategieprozesses ENERGIE 2050. Es wird im Auftrag des BMVIT von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft gemeinsam mit der Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH und Österreichischen Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT) abgewickelt. Das Programm bezieht sich auf das Programmdokument Energie der Zukunft und deckt das Themenfeld Energie und Gebäude ab.

7 Literaturverzeichnis

Barp, S. et al., 2009. Luftbewegungen in frei durchströmten Wohnräumen, Zürich.

CEPHEUS, 1999. CEPHEUS, Luftführung in Passivhäusern, Darmstadt.

Cole, P. "Modifikation in inspired air" in Matthew, O.P.: Respiratory Function of the Upper Airway, Lung biology in Health and Disease, Volume 35, New York, 1988.

Fang, L., 2002: Limiting Criteria for Human Exposure to Low Humidity, submitted to ASHRAE Inc. USA by ICIEE, Technical University of Denmark.

Feist, W., 2003. AKKP 23: Einfluss der Lüftungsstrategie auf die Schadstoffkonzentration und -ausbreitung im Raum.

Fraefel, R., 1999. Die Wohnungslüftung im MinEnergie Haus, Planungshilfe für Baufachleute.

Haas, A. und Dorer, V., 2003. Aspekte der Wärme- und Luftverteilung im Passivhaus. In 7. Int. Passivhaus-Tagung. Hamburg.

Lazzarin, Renato; Nalini, Luigi. Just a drop of water. Carel S.p.A. in Refrigeration World. June 04 and September 04.

Liviana, J. E., Rohles, F. H. and Bullock, P. E. (1988): 'Humidity, comfort and contact lenses', ASHRAE Trans., 94, 3-11.

Pfluger, R., 2011. Investigations on air quality in a Passive House. In 13. FM-Gespräche. Kufstein: FH-Kufstein.

Reinikainen, LM; Jaakkola, JJK; Seppänen, O., 1992: On the effect of air humidification on symptoms and perception of indoor air quality in office workers – A six-period cross-over trial. Arch. Environm. Health 47, S. 8-15.

Schnieders, J., 2003. AKKP 23: Wirkung von Position und Art der Lüftungsöffnungen auf den Schadstoffabtransport.

Sunwoo, Y., Chou, C., Takeshita, J., Murakami, M. and Tochihara, Y. 2006 'Physiological and Subjective Responses to Low Relative Humidity in Young and Elderly Men', J Physiol Anthropol 25(3): 229–238.

Rainer Pfluger
Universität Innsbruck

pavatex

Bauen. Dämmen. Wohlfühlen.

Leistungsstark für Wärme-
dämmverbundsysteme:
PAVATEX DIFFUTHERM

Sichere Luftdichtheit:
Klebeband PAVATAPE FLEX
für luftdichte Anschlüsse

Effiziente Sanierungslösung:
Luftdichtbahn PAVATEX LDB 0.02,
PAVATHERM PLUS*

Saniertes EFH
in Thun (CH)

Verbrieft Nachhaltiger
EPD
Produkt
Deklaration

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.



BauZ!

Wiener Kongress für
zukunftsfähiges Bauen

Eine richtig geplante und richtig ausgeführte Wohnraumlüftung schafft Behaglichkeit und Komfort, aber: Spart sie auch Geld? Senkt sie den Gesamtenergiebedarf eines Gebäudes und auch dessen CO₂-Emissionen? Vortrag von Peter Holzer, Leiter des Departments für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems, auf dem Kongress „Lüft!“

Diese Fragen werden oft gestellt und werden ebenso oft anhand von Einzelfällen mehr oder weniger vollständig beantwortet. Der nachfolgende Beitrag stellt ein Parametermodell vor, das eine systematische Beantwortung dieser Fragen für unterschiedliche Anlagenkonstellationen ermöglicht und diskutiert die Schlussfolgerungen aus seiner Anwendung.

Insgesamt 20 Eingangsgrößen werden in dem Parametermodell verrechnet:

Aus dem Bereich der Technik

1. Luftvolumenstrom in m³/h
2. Wärmerückgewinnungsgrad des/der Wärmetauscher in %
3. Spezifische Stromaufnahme der Ventilatoren in W/(m³/h)
4. Jährlicher Strombedarf der Frostsicherung in kWh/a
5. Heizgradtage des Standorts in Kd/a
6. Jahresnutzungsgrad der Heizanlage in %
7. Anteilige jährl. Laufzeit der Ventilatoren in %

Aus dem Bereich der Wirtschaft

8. Anschaffungskosten des Lüftungsgeräts in EUR
9. Anschaffungskosten des Rohrnetzes in EUR
10. Jährliche Kosten des Filtertauschs in EUR/a
11. Kalkulatorische Nutzungsdauer des Lüftungsgeräts in Jahren
12. Kalkulatorische Nutzungsdauer des Rohrnetzes in Jahren
13. Strompreis in EUR/kWh
14. Endenergiepreis zum Betrieb der Wärmebereitstellung EUR/kWh
15. Nomineller Zinssatz von Krediten in % p. a.

Aus dem Bereich der Ökologie

16. Masse des Lüftungsgeräts in kg
17. Masse des Rohrnetzes in kg
18. CO₂-Faktor des Materialmixes des Lüftungsgeräts in kgCO₂/kgMaterial

19. CO₂-Faktor des Materialmixes des Rohrnetzes in kgCO₂/kgMaterial
20. CO₂-Faktor der Endenergie zum Betrieb der Wärmebereitstellung in kgCO₂/kWh
21. CO₂-Faktor der Bereitstellung von Strom in kgCO₂/kWh

Diese 20 Eingangsgrößen werden in enger Anlehnung an die Bilanzmethodik des Österreichischen Energieausweises zueinander in Bezug gesetzt. Als Ergebnisse ausgewertet und in übersichtlichen Säulendiagrammen dargestellt werden 1. die Endenergiebilanz, 2. die Kostenbilanz und 3. die CO₂-Emissionsbilanz, die letzteren beiden inklusive der jährlichen Anteile aus Anschaffung und Herstellung der Anlage inklusive der Aufwendungen für Wartung.

Das Parametermodell wurde vom Autor in MS Excel 2010 ausprogrammiert. Der gesamte zugrunde liegende Formelapparat ist demnach transparent. Das Tool wird bei Emailanfrage an peter.holzer@donau-uni.ac.at gerne kostenlos zur Verfügung gestellt. Rückmeldungen willkommen, Haftung ausgeschlossen.

Abbildung einer exemplarischen Anlagenkonstellation

Nachfolgend werden die Ergebnisse für eine exemplarische Anlagenkonstellation dargestellt und diskutiert.

Abgebildet wird eine Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung für eine Wohneinheit, mit 120 m³/h Volumenstrom, mit einem guten Systemwärmerückgewinnungsgrad von 80 %, mit effizienten Ventilatoren, mit einem mittleren Wert für den Stromverbrauch der Frostsicherung am Lüftungsgerät, an einem Klimastandort vergleichbar mit Wien, installiert in einem als angemessen luftdichten Gebäude, mit einer mit Erdgas betriebenen Heizanlage von 70 % Anlagenwirkungsgrad und

Informationen

DI Dr. Peter Holzer
Donau-Universität Krems,
Department für Bauen und Umwelt
Dr. Karl Dorrek Straße 30
3500 Krems an der Donau
fon: +43 2732 893-2650
mail: peter.holzer@donau-uni.ac.at



mit einer angenommenen anteiligen jährlichen Betriebszeit der Lüftungsanlage von 50 % des Jahres.

Die Anschaffungskosten von Lüftungsgerät und Rohrnetz werden mit je EUR 5.000,- und EUR 6.000,- angesetzt, die Kosten des jährlichen Filtertauschs mit EUR 100,- pro Jahr. Die Nutzungsdauer für das Lüftungsgerät wird mit 15 Jahren, jene für das Rohrnetz mit 30 Jahren angesetzt. Als Strompreis wird 0,20 EUR/kWh und als Endenergiepreis von Gas 0,10 EUR/kWh angenommen. Alle Investitionen werden über die Laufzeit ihrer Nut-

zungsdauer als fremdfinanziert mit gleichbleibenden Rückzahlungsraten bei einer nominellen Verzinsung von 3,00 % p.a. angenommen.

Die Massen des Lüftungsgeräts und des Rohrnetzes werden beide mit je 60 kg angenähert. Als CO₂-Faktor für den Materialmix des Lüftungsgeräts wird vorsichtig ein solcher von 4 kgCO₂/kg und für das Rohrnetz ein solcher von 2 kgCO₂/kg angenommen. Die CO₂-Konversionsfaktoren schließlich werden der OIB RL 2011 entnommen: Gas mit 0,24 kg/kWh und Strom mit 0,42 kg/kWh.

>>

Eingabegrößen Energie

Luftvolumenstrom	120 m ³ /h
Wärmerückgewinnungsgrad	80 %
Spezif. Stromaufn. der Ventilatoren	0,35 W/(m ³ /h)
Strombedarf. der Frostsicherung	100 kWh/a
Heizgradtage	3.500 Kd/a
Jahressutzungsgrad Heizanlage	70 %
Antige jährl. Laufzeit der Ventilatore	50 %

Eingabegrößen Ökonomie

Anschaffungspreis Lüftungsgerät	5.000 EUR
Anschaffungspreis Rohrnetz	6.000 EUR
Jährliche Kosten Filtertausch	100 EUR/a
Nutzungsdauer Lüftungsgerät	15 a
Nutzungsdauer Rohrnetz	30 a
Strompreis	0,20 EUR/kWh
Endenergiepreis Heizung	0,10 EUR/kWh
Kreditzinssatz	3,00 % p.a.

Eingabegrößen Ökologie

Masse Lüftungsgerät	60,00 kg
Masse Rohrnetz	60,00 kg
Konversionsfaktor CO ₂ Lüftungsgerät	4,00 kg_CO ₂ /kg
Konversionsfaktor CO ₂ Rohrnetz	2,00 kg_CO ₂ /kg
Konversionsfaktor CO ₂ Endenergie Heizung	0,24 kg_CO ₂ /kWh
Konversionsfaktor CO ₂ Strom	0,42 kg_CO ₂ /kWh

Meine Zukunft:
Sto-Fassadendämmsysteme sind ihrer Zeit mit innovativer Technologie einen Schritt voraus.

Was ein Passivhaus ist, weiß ich nicht so genau. Wir haben jedenfalls eins. Weil mein Papa sagt, dass es ganz wichtig ist, in einem energieeffizienten Haus zu wohnen. Er meint auch, dass Sto immer weiter forscht und seit vielen Jahren tolle neue Sachen erfinden. Mama sagt, die sind Technologieführer, deswegen vertraut sie ihnen. Die von Sto wissen was sie tun, denn sie sind Experten im Bereich Passivhaustechnologie.



Fortsetzung von Seite 11

Endenergiebilanz [kWh/a]	Aufwand	Nutzen
Strombedarf	384	
Reduktion Heizung		3.802

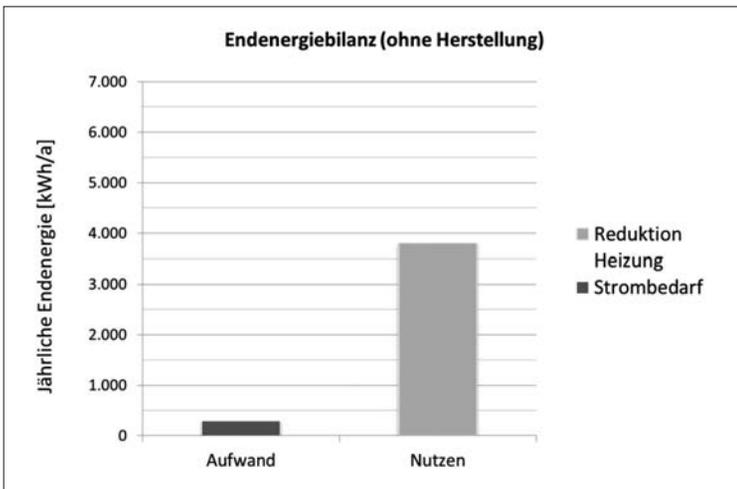


Abb. 1: Ergebnistabelle und Ergebnisdiagramm der Endenergiebilanz

Kostenbilanz [EUR/a]	Aufwand	Nutzen
Anschaffung Gerät	419	
Herstellung Rohrnetz	306	
Filtertausch	100	
Strombedarf	77	
Reduktion Heizung		380

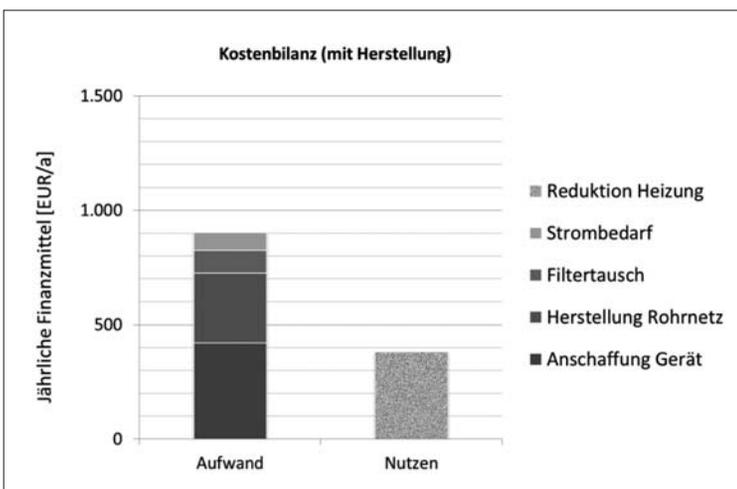


Abb. 2: Ergebnistabelle und Ergebnisdiagramm der Kostenbilanz

Ergebnis Endenergiebilanz

Unter den angenommenen Ausgangsbedingungen ergibt sich die Endenergiebilanz wie in der Abbildung 1 dargestellt.

Unter den getroffenen Annahmen ergibt sich ein Aufwand von 384 kWh Stromverbrauch für die Ventilatoren, dem eine Reduktion des Endenergieverbrauchs für Raumheizung von 3.802 kWh/a gegenüber steht. Es bestätigt sich demnach die Faustregel, nachdem eine gute Lüftungsanlage zumindest eine Stromeffizienz von 10 aufweist, also zehnmal so viel Heizenergie einspart wie sie Strom verbraucht.

Ergebnis Kostenbilanz

Unter den angenommenen Ausgangsbedingungen ergibt sich die Endenergiebilanz wie in der Abbildung 2 dargestellt.

Hinsichtlich der Kostenbilanz ergibt sich unter den getroffenen Annahmen das Bild, wonach die finanzielle Bewertung der eingesparten Heizenergie einen Wert von 380,- EUR/a erreicht, während die Summe der jährlichen Kosten einen Wert von 902,- EUR/a erreicht, von denen nur ein Wert von 177,- EUR/a für den laufenden Betrieb (Strombedarf und Filtertausch) aufzuwenden ist, während der Betrag von 725,- EUR/a für die Annuitäten zur Rückzahlung des Anschaffungskredits (Herstellung Rohrnetz und Anschaffung Gerät) aufzuwenden ist.

Unter den getroffenen Annahmen refinanziert sich die Lüftungsanlage also nur zu etwa 40% aus den Heizkostenreduktionen.

Ergebnis CO₂-Emissionsbilanz

Unter den angenommenen Ausgangsbedingungen ergibt sich die CO₂-Emissionsbilanz wie in der Abbildung 3 dargestellt.

Hinsichtlich der CO₂-Emissionsbilanz ergibt sich unter den getroffenen Annahmen das Bild, wonach durch die Lüftungsanlage eine Einsparung von CO₂-Emissionen in der Höhe von knapp 900 kgCO₂/a erzielt wird, der verursachte Emissionen von nur 180 kgCO₂/a gegenüber stehen. Unter den verursachten Emissionen entfällt der weitaus überwiegende Anteil auf die Emissionen aus dem Stromverbrauch. Analog zur Stromeffizienz kann hier eine Emissionseffizienz als das Verhältnis vermiedener Emissionen zu zusätzlich verursachten Emissionen gebildet werden. Es ergibt sich unter den getroffenen Annahmen ein Wert von 5,0. Es werden also fünfmal so hohe Emissionen vermieden wie verursacht.



Das vorgestellte Parametermodell ermöglicht einen schnellen und systematischen Vergleich unterschiedlicher Konstellationen von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung hinsichtlich Endenergiebilanz, Kostenbilanz und CO₂-Emissionsbilanz. Unter den oben beschriebenen Randbedingungen bestätigt sich eindrücklich die Effizienz der Lüftungsanlage hinsichtlich Endenergieeinsparung und es bestätigt sich die Effizienz hinsichtlich CO₂-Emissionseinsparung. Es zeigt sich aber auch, dass sich Anschaffung und Betrieb der Lüftungsanlage finanziell innerhalb der erwarteten Nutzungsdauer nicht vollständig, sondern nur zu ca. 40 %, refinanzieren.

Mit dem Parametermodell können schnell Eingabeparameter variiert und die Sensitivität des Ergebnisses in Bezug auf diese Veränderungen ermittelt werden. Bezug kostenlos via Email an peter.holzer@donau-uni.ac.at, Rückmeldungen willkommen, Haftung ausgeschlossen.

Peter Holzer
Donau-Universität Krems

Emissionsbilanz [kg_CO2/a]	Aufwand	Nutzen
Herstellung Gerät	16	
Herstellung Rohrnetz	4	
Strombedarf	160	
Reduktion Heizung		897

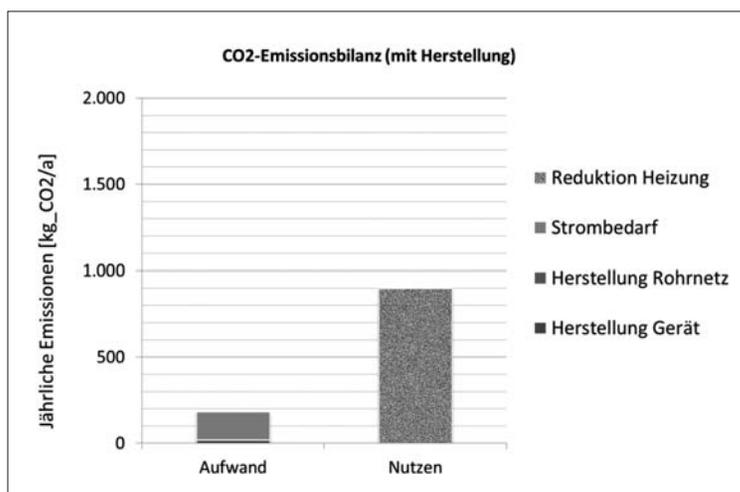


Abb. 3: Ergebnistabelle und Ergebnisdiagramm der Emissionsbilanz

Neues zur Wohnraumlüftung in den aktualisierten Regelwerken

Vor dem Hintergrund der EU-2020-Ziele wurden zahlreiche Richtlinien und Normen überarbeitet, deren Inhalte Einfluss auf die Verbreitung und Ausführung von Lüftungsanlagen nehmen. Für Sie gelesen und die wichtigsten Änderungen erläutert hat Peter Holzer, Leiter des Departments für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems und Mitglied der Normenausschüsse 175 und 235 beim BauZ! Kongress „Lüft!“.

Die Überarbeitungswelle relevanter Richtlinien und Normenwerke begann im Mai 2010 mit der Neufassung der EPBD, der Energy Performance Building Directive. Österreich reagierte schnell und verabschiedete bis November 2011 Überarbeitungen aller relevanten Normen und Richtlinien, also der Normenserie ÖNORM B 8110-1, -5, -6 sowie ÖNORM H 5055 bis 5059. Im Oktober 2011 erschien auch die neue OIB Richtlinie 6 – Energieeinsparung und Wärmeschutz samt Leitfa- den und Begriffsbestimmungen, mit zahlreichen

Bezugnahmen auf die oben genannten Normen. Was sich hinsichtlich Lüftung von Wohnräumen ändert:

1 Die Mindestanforderungen an den HWB wurden in allen Gebäudekategorien gesenkt. Im Wohnbau gilt etwa: Der HWB unter Referenzklima darf maximal $16 \cdot (1+3/lc)$ betragen, höchstens aber 54,4 kWh/m²a. Die neuen Grenzwerte werden aller Voraussicht nach die Häufigkeit der Ausführung von Lüftungsanlagen erheblich steigern.

>>

2 Es entfällt die bisher in der OIB RL6 verankerte Verschärfung der Mindestanforderungen an den HWB bei Neubau von Gebäuden mit einer Wohnraumlüftungsanlage. Bisher musste bei Gebäuden mit einer solchen Wohnraumlüftungsanlage ein um $8 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ niedrigerer HWB unter Referenzklima eingehalten werden. Mit den neuen, schärferen HWB-Mindestanforderungen sprach vieles dafür, diese Sonderbehandlung fallen zu lassen. Analoges gilt für den Neubau von Nicht-Wohngebäuden. Dort war bisher bei Gebäuden mit einer raumlufttechnischen Anlage mit Wärmerückgewinnung eine Reduktion des maximal zulässigen jährlichen Heizwärmebedarfs im Referenzklima um $2 \text{ kWh/m}^3\text{a}$ festgelegt. Auch sie entfällt. Bestehen bleiben diese Reduktionen der HWB-Mindestanforderungen aber für größere Renovierungen, sowohl von Wohngebäuden als auch von Nicht-Wohngebäuden.

3 Recht versteckt, aber durchaus von großer Relevanz für die Planungs- und Ausführungsqualität von Lüftungsanlagen wurde in der ÖNORM H 5057 eine Obergrenze für die spezifische Leistungsaufnahme der Ventilatoren von Lüftungsanlagen festgeschrieben. So muss demnach die Leistungsaufnahme eines einzelnen Ventilators von EFH und Wohnungsgeräten kleiner sein als $750 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s}) = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$. Das ist durchaus ambitioniert und liegt sogar niedriger als das Effizienzkriterium für PHI-zertifizierte Lüftungsanlagen, dort definiert mit der Obergrenze von $0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ für beide Ventilatoren bei 100 Pa externer Pressung.

4 In der OIB RL 6 präzisiert wurden die Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle und die Bedingungen, unter denen die Luftdichtheitsprüfungen stattzufinden haben. Beim Neubau muss demnach die Gebäudehülle luft- und winddicht ausgeführt sein, wobei die Luftwechselrate n_{50} – gemessen bei 50 Pascal Druckdifferenz zwischen innen und außen, gemittelt über Unter- und Überdruck und bei geschlossenen Ab- und Zuluftöffnungen (Verfahren A) – den Wert 3 pro Stunde nicht überschreiten darf. Wird eine mechanisch betriebene Lüftungsanlage mit oder ohne Wärmerückgewinnung eingebaut, darf die Luftwechselrate n_{50} den Wert 1,5 pro Stunde nicht überschreiten. Bei Wohngebäuden mit einer Brutto-Grundfläche von nicht mehr als 400 m^2 , Doppel- bzw. Reihenhäusern ist dieser Wert für jedes Haus, bei Wohngebäuden mit einer Brutto-Grundfläche von mehr als 400 m^2 für jede Wohnung bzw. Wohneinheit einzuhalten. Ein Mittel der einzelnen Wohnungen bzw. Wohneinheiten ist nicht zulässig. Der Wert ist

auch für Treppenhäuser, die innerhalb der konditionierten Gebäudehülle liegen, inklusive der von diesen erschlossenen Wohnungen einzuhalten. Bei Nicht-Wohngebäuden bezieht sich die Anforderung auf jeden Brandabschnitt.

5 Ebenfalls in der OIB RL 6 präzisiert wurden die Anforderungen an die Belüftbarkeit von Räumen: Bisher: „Aufenthaltsräume und Sanitärräume müssen durch unmittelbar ins Freie führende Fenster ausreichend gelüftet werden können. Davon kann ganz oder teilweise abgesehen werden, wenn eine mechanische Lüftung vorgesehen ist, die eine für den Verwendungszweck ausreichende Luftwechselrate zulässt.“

Neu: „... kann ganz oder teilweise abgesehen werden, wenn eine mechanische Lüftung vorhanden ist, die eine für den Verwendungszweck ausreichende Luftwechselrate zulässt. Bei sonstigen innen liegenden Räumen, ausgenommen Gänge, ist für eine Lüftungsmöglichkeit zu sorgen. Ist bei Aufenthaltsräumen eine natürliche Lüftung zur Gewährleistung eines gesunden Raumklimas nicht ausreichend, muss eine entsprechend bemessene mechanische Lüftung errichtet werden.“

6 Und schließlich ebenfalls wieder in der OIB RL 6 wurde auch das Erfordernis der Verbrennungsluftzufuhr präzisiert:

Bisher: „Bei sonstigen Aufstellungsräumen kann die Verbrennungsluftzufuhr auch aus anderen Räumen erfolgen, sofern ein ausreichendes Luftvolumen vorhanden ist.“

Neu: „Bei sonstigen Aufstellungsräumen kann die Verbrennungsluftzufuhr auch aus anderen Räumen erfolgen, wenn nachweislich beim Betrieb aller mechanischen und natürlichen Be- und Entlüftungsanlagen ausreichende Verbrennungsluft nachströmen kann.“

Wobei festzustellen ist, dass heute eine raumluftunabhängige Verbrennungsluftzufuhr als Standard anzusehen ist.

Fazit

Mit der Verschärfung der Mindestanforderung an den HWB schafft die neue OIB RL 6 ein Szenario der thermischen Anforderungen, das für die Umsetzung einer Wohnraumlüftung jedenfalls verbesserte Rahmenbedingungen schafft. Mit den begleitend ebenfalls verschärften Mindestanforderungen an den HWB in den Wohnbauförderungen der Bundesländer wird dieser Effekt im geförderten Wohnbau noch verstärkt. Gemeinsam mit den beschriebenen Präzisierungen ist zu erwarten, dass die Neufassung der OIB RL 6 einen guten Beitrag zur wünschenswerten Verbreitung qualitativ hochwertiger und funktionaler Anlagen zur Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung leisten wird.

Peter Holzer
Donau-Universität Krems

Informationen

DI Dr. Peter Holzer
Donau-Universität Krems,
Department für Bauen und Umwelt
Dr. Karl Dorrek Straße 30
3500 Krems an der Donau
fon: +43 2732 893-2650
mail: peter.holzer@donau-uni.ac.at



ÖGNB

Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen



Mit der Gründung der Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen - ÖGNB wird ein neues Kapitel der Bauwirtschaft in Österreich begonnen: Im Zentrum steht der Wissensaustausch und die Kommunikation für mehr Nachhaltigkeit im Bauwesen. Ein Ziel, welches durch das Vorantreiben von Qualitätsstandards für den Hochbau erreicht werden soll. Mit "Total Quality Building" wird dabei ein umfassendes Gebäudebewertungs-instrument verwendet, welches speziell für den österreichischen Hochbau entwickelt wurde und seit dem Jahr 2002 am Markt ist.

Unterstützen Sie den österreichischen Weg und werden Sie Mitglied bei der ÖGNB.

ENERGYbase

ÖGNB
Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen

GEBÄUDEAUSWEIS

Standard & Ausstattung	100%
Wirtschaft & Techn. Qualität	100%
Energie & Versorgung	100%
Gesundheit & Komfort	100%
Ressourceneffizienz	100%

886
von 1.000 möglichen Qualitätspunkten

Bürogebäude ENERGYbase

Architektur: pos Architekten
Haustechnik: KWI Engineers
Tragwerksplanung: RWT plus
Simulation/Monitoring: arsenal research

Bauherr:
Wiener Wirtschaftsförderungsfonds
Ebendorferstr. 2
A-1010 Wien

Total Quality Building
Geprüfte Qualität

Weiterführende Informationen: www.oegnb.net

NATÜRLICH. SICHER. ENERGIESPAREND.


Wienerberger

**10x EUR 1.500,-
Wienerberger
ZIEGEL-
FÖRDERUNG**

Gewinnspiel-Infos beim
Baustoff-Fachhändler, Baumeister
und unter [www.wienerberger.at/
ziegelfoerderung](http://www.wienerberger.at/ziegelfoerderung)

ab
0,12
W/m²K

POROTHERM W.i

www.wienerberger.at

So wird gebaut!



Am 16. Februar 2012 wurden im Rahmen des BauZ! – Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen sechs Vorzeigeprojekte gleich mehrfach ausgezeichnet: als klima:aktiv-Gebäude für ihren Beitrag zum Klimaschutz und mit dem ÖGNB-Gütesiegel dafür, dass sie einen Top-Nachhaltigkeitsstandard erreichen.

Niederösterreichhaus Krems

Im Stadtzentrum von Krems, in unmittelbarer Nähe zur Altstadt wurde 2011 das aus drei Baukörpern bestehende Bürogebäude „Niederösterreichhaus Krems“ fertiggestellt. Der Neubau umfasst eine Bruttogeschoßfläche von ca. 18.000 m² und beinhaltet die Bezirkshauptmannschaft, die Dorf- und Stadterneuerung, die Straßenbauabteilung, das Gebietsbauamt und die Wirtschaftskammer. Durch mehrere Eingangssituationen wird eine enge Einbindung in das Stadtgefüge erzielt. Das Bürogebäude steht mit allen Verkehrsmitteln gut erreichbar in einem derzeit noch unbelebten Teil der Kremser Innenstadt, wo es als neuer Impulsgeber wirken kann. Indem es sich in die kleinteilige Parzellenstruktur des Standorts einfügt, wird es in mehrfacher Hinsicht zu einem neuen „Stadtteil“ von Krems: Gassen, Überbrückungen, Passagen,

Innenhöfe, Dachgärten etc. führen zu kremstypischen Motiven wie in der Altstadt, die für alle Nutzer ein vielfältiges Alltagsumfeld entstehen lassen. Der Dämmstandard der Gebäudehülle weist Passivhausqualität auf. Das Gebäude ist durchgehend mit Lüftung mit WRG ausgestattet. Die Frischluftansaugung der Zentrallüftungsgeräte erfolgt über Erdkollektoren unter der Fundamentplatte. Dadurch wird die konstante Erdtemperatur zur Vorwärmung der Zuluft im Winter und Vorkühlung im Sommer genutzt. Die Zulufttemperatur kann in den Büros der Bezirkshauptmannschaft zusätzlich mittels adiabater Kühlung temperiert werden. Die Wärmeversorgung des Gebäudes erfolgt über die Kremser Fernwärme. Eine PV-Anlage mit 9,45 kW-peak liefert rund 10.000 kWh/a Ertrag. Bereits in der Bauphase konnten durch die Verwendung von Sulfathüttenzement mehr als 1.000 t CO₂ eingespart werden. Darüber hinaus wurde ein umfassendes Chemikalienmanagement zur Vermeidung von VOC-Emissionen und der Sicherstellung der HFKW- und PVC-Freiheit der eingesetzten Produkte (inklusive Baustellenkontrollen) durchgeführt.



Foto: © Hertha Hurnaus

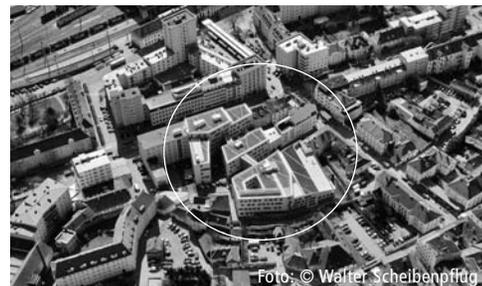
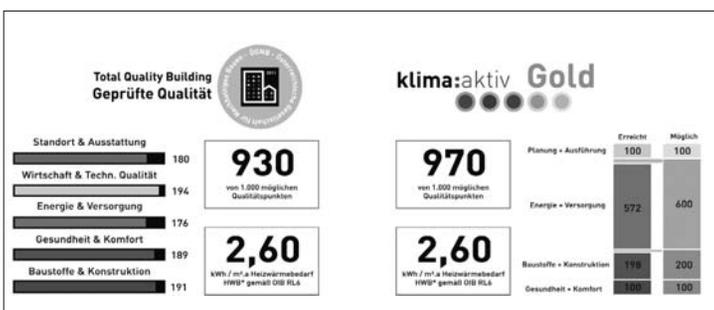


Foto: © Walter Scheibenpflug



Generalplaner: ARGE NÖHK, AllesWirdGut / feld72 / FCP
 Haustechnikplanung: TB ZFG-Projekt GmbH
 Bauphysik: Dipl.-Ing. Walter Prause
 Projektsteuerung: Hans Lechner ZT GmbH
 Bauherr: NÖ Landesimmobiliengesellschaft mbH (LIG)
 Objektadresse: 3500 Krems, Ringstraße 14–16



Am Mühlgrund – Miteinander auf allen Ebenen

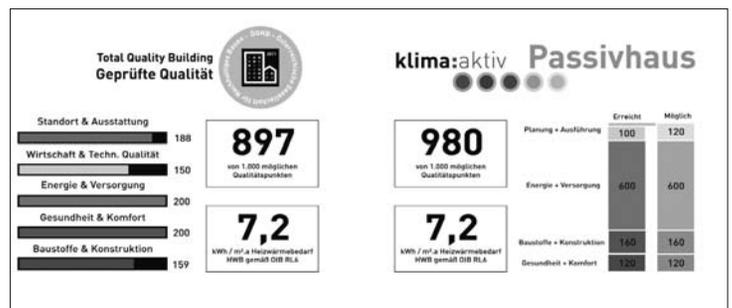
Bereits bei Fertigstellung des Objekts waren alle 54 Wohneinheiten vermietet. Wesentlich dazu beigetragen haben die ausgezeichnete Verkehrslage und das attraktive Umfeld: Die U2-Station Stadlau befindet sich nur wenige Schritte entfernt und die Freizeitparadiese Lobau und Donauinsel sind ebenfalls in unmittelbarer Nähe.

Gegenüber herkömmlichen Bauweisen wird der Heizenergiebedarf um mehr als 80 Prozent reduziert. Damit erfüllt das Objekt den klima:aktiv-Passivhaus-Standard. Die Sonnenenergie wird passiv genutzt und die Lüftungsanlage versorgt alle Wohnbereiche mit vorkonditionierter Frischluft und gewinnt dabei über 80 Prozent der Wärme der Abluft zurück. Zusätzlich geheizt wird über Unterflurkonvektoren vor den Fenstern, die Lüftung kann individuell und unabhängig von der Heizung geregelt werden. Zur Effizienz der thermischen Gebäudehülle tragen unter anderem Dreischeibenisolierverglasungen bei. Eine zukunftsweisende Innovation ist die rund 400 m² große Wohneinheit, in der der Arbeitersamariterbund betreutes Wohnen für Senioren anbietet. Die starke Nachfrage nach Wohnplätzen zeigt den großen Bedarf nach gemeinschaftlichen Wohnmöglichkeiten als Alternative zu Einzelwohnungen einerseits und Heimplätzen andererseits. Auf die Bedürfnisse der Bewohner wurde unter anderem mit umfassend barrierefreier Ausstattung (z. B. pflegebettaugliche Türen, höhenangepasste Schalter, Knöpfe, Briefkästen, barrierefreie Zugänge zu allen Allgemeinbereichen etc.) Rücksicht genommen.

Gestalterisch bemerkenswert ist ein „vertikaler Garten“, der sich über vier Stockwerke erstreckt. Die mehr als 1000 Pflanzen sind in frei hängenden Pflanztrögen untergebracht. Diese grüne Oase wird durch die unmittelbar darüber befindliche begrünte Dachterrasse ergänzt. Diese ist mittels eines Aufzugs stiegenfrei erreichbar und kann gemeinschaftlich genutzt werden. „Der Erfolg des Projekts Am Mühlgrund ist für uns natürlich ein Ansporn für weitere Innovationen“, so BUWOG GF Dr. Gerhard Schuster. „Im Hinblick auf neue Wohnformen werden wir in den kommenden Jahren immer wieder neue Konzepte testen und ich bin überzeugt, dass manche dieser Innovationen von heute in wenigen Jahren zu den Standards im österreichischen Wohnbau gehören werden.“



Foto: © BUWOG



Architektur: ARTEC Architekten
 Haustechnik: Käferhaus GmbH
 Bauphysik: Schöberl & Pöll GmbH
 Freiraum: Atelier Auböck + Kárász
 Bauherr: BUWOG – Bauen und Wohnen Gesellschaft mbH
 Objektadresse: 1220 Wien, Mühlgrundgasse 3

Fortsetzung von Seite 17

Hauptschule Langenzersdorf

Das 3-geschossige Hauptschulgebäude wurde als Gründerzeitbau 1876 errichtet und 1904, 1962 und 1984 adaptiert bzw. erweitert. Die Wände sind aus Ziegelmauerwerk, die Geschoßdecken Holztraversedecken, die oberste Geschoßdecke eine Dippelbaumdecke. 2010 wurde der gesamte Ge-



Foto: © Dieter Schewig

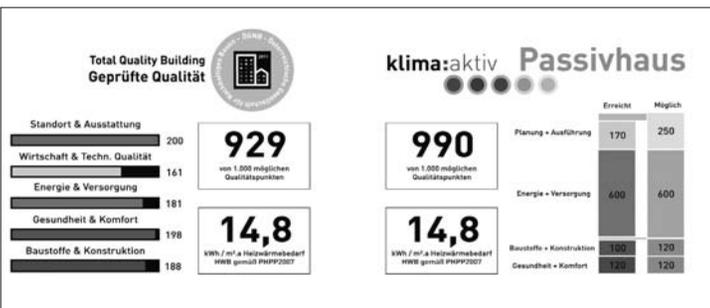


Foto: © Ökologie Institut

bäudekomplex den aktuellen schulischen Ansprüchen funktionell angepasst, thermisch auf Passivhausniveau saniert und um einen Zubau erweitert. Die Außenhülle inklusive aller Fenster und Außentüren des Schulgebäudes wurde unter Einhaltung der Anforderungen an ein Passivhaus erneuert, das Gebäude mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Die Ansprüche des barrierefreien Bauens sind durch eine neu errichtete Aufzugsanlage und Schaffung einer behindertengerechten WC-Anlage erfüllt. Im EG wurden eine Loge für den Schulwart, eine Bibliothek sowie ein EDV-Raum in den Bestand eingebaut, im OG ein Mehrzweckraum mit Lager sowie der Hort adaptiert und im DG ein neuer Physiksaal und zusätzliche Lagerräume geschaffen. Das Bestandsgebäude wurde im Hofbereich durch einen Zubau in Holzbauweise funktional erweitert: Hier befindet sich nun eine rund 70 m² große Aula. Im KG wurde eine vom Hauptstiegenhaus angebundene Zentralgarderobe mit Zugang zum neuen Turnsaal samt den erforderlichen Nebenräumen errichtet. Die abgesenkte Turnhalle erhielt eine Holzdecke und wird nun von zwei Seiten über großzügige Glasfronten belichtet. Der neu gestaltete Schulhof wurde um eine Sitzarena erweitert.

Wesentliche Schwerpunkte:

- Passivbauweise, Einbau einer Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung
- Deckung des geringen Restwärmebedarfs für Heizung/Warmwasser über Gasbrennwertkessel und über eine Solaranlage
- Minimierung des Hilfsstrombedarfs für Lüftungsventilatoren und Pumpen durch hocheffiziente Geräte
- Minimierung des Strombedarfs für die Beleuchtung durch optimale Tageslichtnutzung und Oberflächen mit hohem Reflexionsgrad sowie Einsatz effizienter Leuchtmittel
- Maßnahmen zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung:
 - Außenliegender Sonnenschutz – Raffstores/ Sonnenschutzgewebe
 - Die Turnsäle und die Aula können nachts automationsgestützt über öffentbare Fenster gekühlt werden.
 - Kühlung des Serverraums mit Brunnenwasser; auch die Lüftungsanlage besitzt ein Nachkühlregister über den Brunnen



Architektur: ah3 Architekten ZT GmbH
 Haustechnik: new energy consulting
 Bauphysik: IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH
 Bauherr: Marktgemeinde Langenzersdorf
 Objektadresse: 2103 Langenzersdorf, Klosterneuburgerstraße12

Das Gebäude wurde bei laufendem Schulbetrieb saniert, modernisiert und erweitert. In dieser Größenordnung war das Projekt österreichweit die erste Sanierung einer öffentlichen Schule im Passivhausstandard.

Technologiezentrum aspern IQ

Die Seestadt Aspern ist Wiens größtes Stadtentwicklungsgebiet. Das Technologiezentrum aspern IQ, ein Projekt der Wirtschaftsagentur Wien, soll das Leuchtturmprojekt des Stadtentwicklungsgebiets darstellen.

Gebäudehülle wie auch die Effizienz der Haustechnikkomponenten sind von vornherein auf Passivhausniveau hin konzipiert worden. Realisiert wird eine hochwärmege-dämmte, wärmebrückenoptimierte Gebäudehülle. Die Verglasungsflächen wurden in enger Abstimmung mit Tageslichtplanung und Architektur in Hinblick auf Orientierung, Verglasungsanteil sowie Sonnenschutzeinrichtungen inklusive Steuerung optimiert.

Die thermische Energie für Heizen und Kühlen wird zum größten Teil mittels Erdwärme gedeckt. Das Grundwasser wird im Winter mittels Wärmepumpe zum Heizen und im Sommer über Free-Cooling zur Konditionierung des Gebäudes genutzt. Zur Deckung möglicher Spitzenlasten wird Fernwärme eingesetzt, die im Sommer mittels Absorp-

Gebäudebewertung



tionskältemaschine auch zum Kühlen verwendet werden kann. Elektrische Energie wird sowohl über fassaden- und dachintegrierte Photovoltaik als auch Kleinwindkraftanlagen bereitgestellt. Interne Abwärme der Serverräume wird mittels Kleinstwärmepumpen zur Erwärmung des Warmwassers für Küche und Duschen eingesetzt. Ein umfassendes Produktmanagement (inkl. Qualitätssicherung auf der Baustelle) zielt darauf ab, Umweltbelastungen und Emissionen durch kritische Baustoffe zu vermeiden.



Fotos: © ATP Wien/Renderwerk



Architektur: ATP Wien Planungs GmbH
Energiekonzept/Gebäudesimulation: IBO—Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH
Bauherr: WWF Business and Service Center GmbH
Objektadresse: 1220 Wien, Seestadt Aspern, Bauplatz C4

www.poloplast.com

Erstklassige Lufthygiene durch Wohnraumlüftung POLO-KAL NG KWL



Kein Platz für Kompromisse



POLO-KAL NG KWL

- Rundes Rohrprofil und glatte Innenschicht sorgen für Hygiene und einfache Reinigung
- Minimaler Energiebedarf durch geringe Strömungswiderstände
- Hohe Montagefreundlichkeit durch präzises Steckmuffensystem
- Umfangreiches Zubehör
- 20 Jahre Garantie (Garantieerklärung 11.10.2007)

poloplast 
ROHRSYSTEME

Fortsetzung von Seite 19

Billa-Filiale Perchtoldsdorf

Die Wahl der Bauweise fiel auf Holz. Einerseits machte der wenig tragfähige Untergrund am Standort einen leichten Bau notwendig. Andererseits verhält sich Holz durch die CO₂-Bindung aus der Atmosphäre klimaneutral und wirkt regulierend auf Temperatur und Feuchtigkeit in den Innenräumen. Dies ist insbesondere bei der Nutzung von geschlossenen Kühl-Vitrinen in der Filiale sehr wesentlich. Nicht zuletzt schafft Holz ein behagliches Ambiente, das von den MitarbeiterInnen und KundInnen der Filiale geschätzt wird. Die Dämmstärken der Außenbauteile entsprechen dem Passivhausstandard. Durch die Anordnung und Größe der Fenster in den Außenwänden und im Dach wird die Verteilung des Tageslichts in der Filiale optimiert und der Energieaufwand für künstliche Beleuchtung gesenkt. Dies erhöht auch den Komfort für KundInnen und MitarbeiterInnen, der mit zunehmendem Tageslichtanteil steigt.

Im Rahmen einer ökologischen Planungs- und Ausführungsbegleitung durch das IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

wurde gewährleistet, dass keine Baustoffe mit klimaschädlichen Inhaltsstoffen eingesetzt wurden. Außerdem ist die Filiale vollständig frei von PVC und organischen Lösemitteln. Der „Ökoindikator 3“ liegt beim BILLA Perchtoldsdorf ca. 50 % unter dem gängigen Durchschnitt bei Lebensmittelsupermärkten.

Den mit Abstand größten Anteil am Energieverbrauch eines Supermarktes macht der Aufwand für die (Tief-)Kühlung der Waren aus. Einerseits erfolgt die Warenkühlung in einer Kaskade – einer energieeffizienten Betriebsweise, bei der das Kühlmittel zuerst die Tiefkühlung und dann die Plustemperaturkühlung durchläuft. Andererseits wird die Abwärme aus der Warenkühlung genutzt, um die Filiale im Winter über eine angenehme Fußbodenheizung zu beheizen. Die Kühlanlagen wurden mit Türen versehen und deren gängige Beheizung der Glasscheiben (für freie Sicht auf die Waren) durch die Verwendung von qualitativ-hochwertigem Glas unterbunden. CO₂ als Kühlmittel für die Tiefkühlung ersetzt klimaschädliche, halogenierte Kohlenwasserstoffe.

Als erste Filiale einer Supermarktkette wurde die Billa-Filiale Perchtoldsdorf vollständig mit LED-Beleuchtung im Innen- und Außenbereich ausgestattet. LED-Leuchten benötigen bei längerer Lebensdauer weniger Energie im Betrieb als herkömmliche Leuchtmittel.

Eine Photovoltaik-Anlage zur Eigenstromerzeugung auf der Dachfläche unterstützt den Verzicht auf die Nutzung fossiler Energie. Die Anlage versorgt die Filiale mit Energie sowie die Grünstrom-E-Tankstelle für E-Autos und E-Fahrräder am Standort. Brücken binden den Standort für Radfahrer und Fußgänger an die weiterführenden Wege an und es wurden Fahrradabstellplätze in ausreichender Anzahl errichtet.



Foto: © Huss Hawlik Architekten



ÖGNB – Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen

Die Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ist eine offene Wissens- und Service-Plattform für zukunftsfähiges Bauen für alle, die an der Verbreitung und Stärkung des nachhaltigen Bauens in Österreich interessiert sind. Sie ist ein gemeinnütziger Verein und wird von wichtigen österreichischen AkteurInnen der Wirtschaft, der öffentlichen Hand und der Wissenschaft getragen.

Informationen: www.oegnb.net

Architektur: Huss Hawlik Architekten
 Bauphysik: DI (FH) Gerhard Heinrich
 Haustechnik: TB Ernst
 Bauherr: REWE International AG
 Adresse: Perchtoldsdorf, Donauwoerther Straße 46-48



Zweite Befragung von BauexpertInnen zu den Themen Lüftung, Gebäudekonzepte, Marktaussichten und künftige Herausforderungen im Bereich des ökologischen und energieeffizienten Bauens.

Informationen

Consulting & Coaching
Unternehmensberatung
Mag. Siegfried Wirth
Telefon +43(0)1/913 02 83
Mobil +43(0)699 /19 13 02 84
1080 Wien, Lederergasse 2/2
beratung@chello.at

Wohnraumlüftung

Minimierter Energieverbrauch erfordert dichte Gebäude. Aktive Lüftung ist also ein Muss für den hygienisch nötigen Luftwechsel bei solchen Gebäuden. Die Experten waren gefragt, „Welche der angeführten Methoden den Zweck erfüllt“ (Abb. 1).

„Komfortlüftung“, also die „kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (WRL)“,

ist die bevorzugte Methode für einen hygienisch ausreichenden Luftwechsel. Alle anderen Möglichkeiten inkl. „Fensterlüftung“ werden sowohl hinsichtlich der Zweckerfüllung als auch der Marktaussichten deutlich schlechter eingeschätzt. Die Marktaussichten für Lüftungsanlagen in den nächsten 5 Jahren folgen der Einschätzung der Zweckmäßigkeit (Abb. 2).

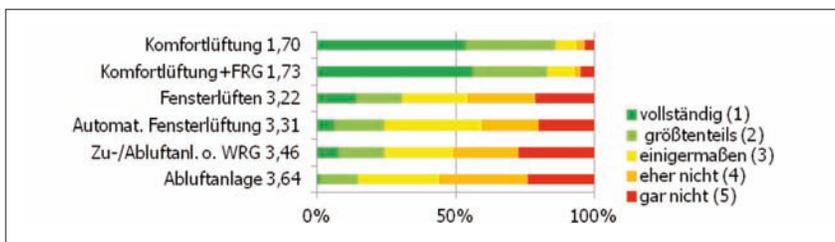


Abb. 1: Welches sind die geeigneten Methoden um zu lüften?

Anmerkung zu den Abbildungen: Die jeweils fünf Antwortmöglichkeiten entsprechen Schulnoten – 1 ist immer der beste Wert, 5 der schlechteste. Farblich reicht diese Skala von grün bis rot. Aus der Länge der Balken ist der Anteil der entsprechenden Note abzulesen. Überwiegen die „grünen“ Antworten, liegt die Durchschnittsnote nahe bei 1; nehmen hingegen die „roten“ Antworten zu, steigt die Durchschnittsnote auf einen höheren, also schlechteren Wert.

FRG = Feuchterückgewinnung; Kühl. = Kühlung; WRG = Wärmerückgewinnung

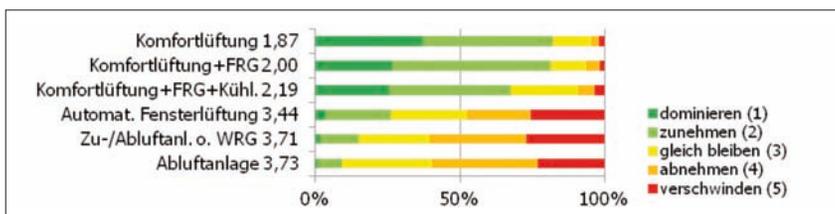


Abb. 2: Marktaussichten für Lüftungsanlagen in den nächsten 5 Jahren, gereiht nach Durchschnittsnoten

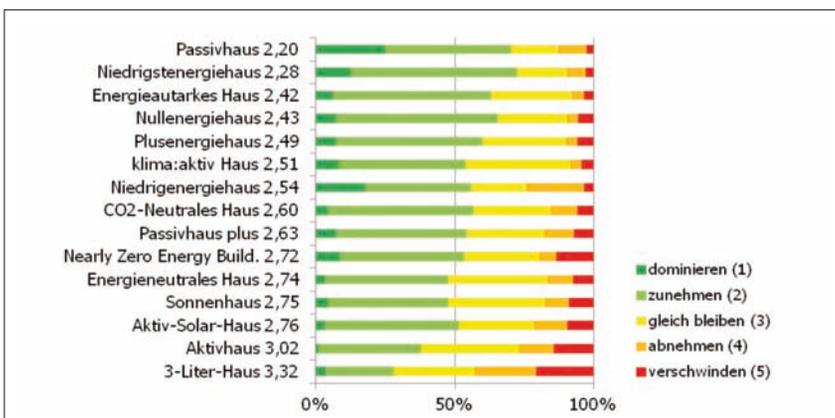


Abb. 3: Marktaussichten der Gebäudekonzepte, gereiht nach Durchschnittsnoten

Konsequenzen für die Installationsbranche

Am Markt hört man, dass die Installationsbetriebe derzeit gut ausgelastet sind, allerdings nicht mit Lüftungsanlagen. Dank Heizungs- und Sanitärgeschäft besteht noch wenig Interesse an diesem kommenden neuen Geschäftszweig. Dabei sind durch die Europäische Gebäuderichtlinie (EPBD) die Weichen gestellt: Ab 2020 wird es keinen Neubau ohne Lüftung geben. Wer wird dann die Kompetenz haben, solche Anlagen zu planen, zu installieren und einzuregeln? Wann werden sich die Installateure fit machen? Wo werden sich das erforderliche Personal hernehmen? Die Zeit bis zum Inkrafttreten der strengen Energiesparbestimmungen scheint noch lang zu sein: Tatsächlich ist sie es nur, wenn sie gut genutzt wird.

Gebäudekonzepte

Sowohl bei Bekanntheit wie auch bei den Marktaussichten finden wir die gleichen Spitzenreiter und Schlusslichter. Damit bestätigen sich nicht nur die Vorjahreswerte, sondern auch der methodische Ansatz der Studie.

Am bekanntesten sind Niedrigenergiehaus und Passivhaus, knapp dahinter das Niedrigstenergiehaus. Das ebenfalls gut publizierte klima:aktiv-Haus folgt mit geringem Abstand (Abb. 3).

Zukünftige Herausforderungen

Die 16 vorgegebenen „Fragen, vor denen die Baubranche steht“ werden alle für ziemlich wichtig gehalten. Bei insgesamt geringer Veränderung zum Vorjahr gibt es leichte Verschiebungen in der Reihenfolge.

Als wichtigste Themen für das eigene Unternehmen in den nächsten 5 Jahren werden „Erneuerbare Energie“, „Vermeidung sommerlicher Überhitzung“, „Umfassende Sanierung von Gebäuden“, „Energieausweis“ und „Innenraumluftqualität“ gesehen. In dieser Spitzengruppe gibt es zwei signifikante Veränderungen zum Vorjahr: „Erneuerbare Energie“ setzt sich an die Spitze,

Bauen 2012

www.expertenbefragung.com/index.php/aktuelle-studie

„Umfassende Sanierung“ rückt von Rang 7 auf Rang 3 vor. Auch „Barrierefreiheit“ steigt signifikant um 3 Ränge (Abb. 4).

Ökologisches, energieeffizientes, klimaschonendes Bauen

Anhand einer Liste von mehr als 20 Kriterien wurde gefragt, was zum ökologischen Bauen gehört und was nicht. Für die ökologische Bauweise am wichtigsten erscheinen 13 Kriterien aus den Bereichen Baustoffe, Gebäudehülle und Haustechnik (Abb. 5).

Alternativenergie vor Ort

Alternativenergie steht für Autarkie und Versorgungssicherheit. Dazu wurden 7 mögliche Methoden der „Energiegewinnung am Ort des Verbrauchs“ angeboten.

Die besten Noten bekommen die Methoden, die die Sonne direkt nutzen, sowohl für die Umwandlung in Strom als auch zur Wärmeengewinnung; deutlich abgeschlagen finden sich Windkraftanlagen am letzten Platz. Hier gibt es eine Polarisierung mit nur noch 42 Prozent Zustimmung und 25 Prozent Ablehnung (Abb. 6).

Expertenbefragung „Zukunft Bauen“

Zweiter Durchgang mit erweitertem Fragebogen und Schwerpunktthema Lüftung

Diese Expertenbefragung wurde von der Geschäftsstelle Bau der WKÖ und dem klima:aktiv-Programm „Bauen und Sanieren“ unterstützt. Der Fragebogen war von 8.1. bis inklusive 6.2.2011 online. Die Website verzeichnete in diesem Befragungszeitraum rund 1100 Besucher. 289 Fragebögen wurden begonnen, 218 davon beendet. Die Abbruchquote von knapp einem Viertel – in der gleichen Größenordnung wie im Vorjahr, trotz längerem, noch gehaltvollere Fragebogen mit wechselnden Themen – ist ein Qualitätskriterium für sich. Nur die ersten drei Fragen wurden auch schon 2011 gestellt (Bekanntheit von Gebäudekonzepten, deren Marktaussichten, zukünftige Herausforderungen). Alle anderen wurden für 2012 neu konzipiert. Rund 90 Prozent der Experten haben 2012 zum ersten Mal teilgenommen, nur etwa 10 Prozent waren auch schon 2011 dabei. Die Teilnehmer kommen aus allen Sparten entlang der Wertschöpfungskette Bau und bieten wieder einen guten Querschnitt durch die Baubranche. Dies eröffnet Möglichkeiten für Detailauswertungen mit interessanten Zusatzinformationen, etwa regional oder nach Mitgliedschaften.

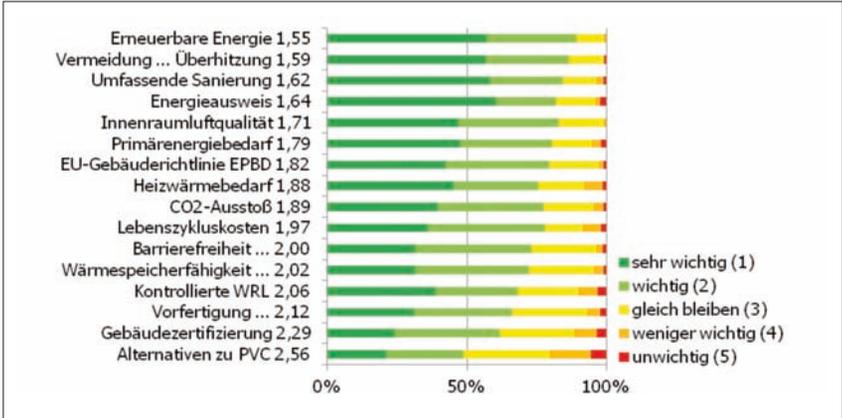


Abb. 4: Die wichtigsten Themen für das eigene Unternehmen in den nächsten 5 Jahren, gereiht nach Durchschnittsnoten

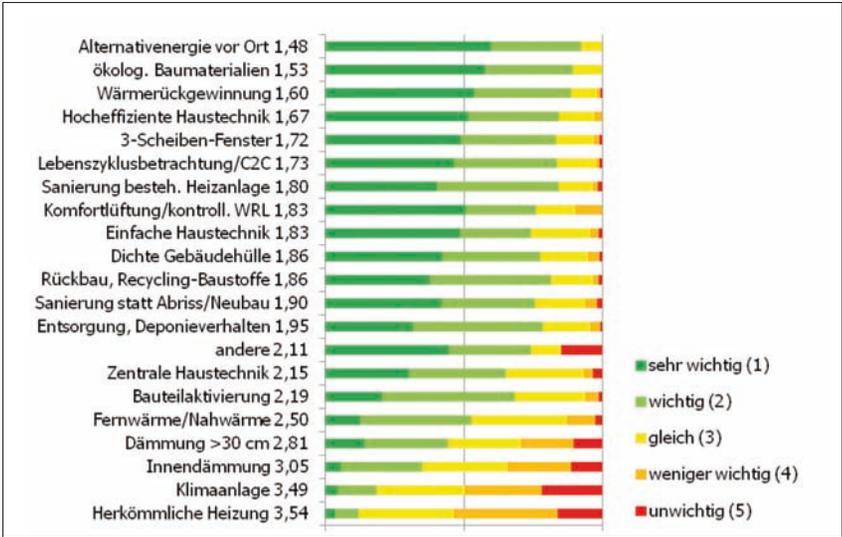


Abb. 5: Die wichtigsten Kriterien für eine ökologische Bauweise, gereiht nach Durchschnittsnoten

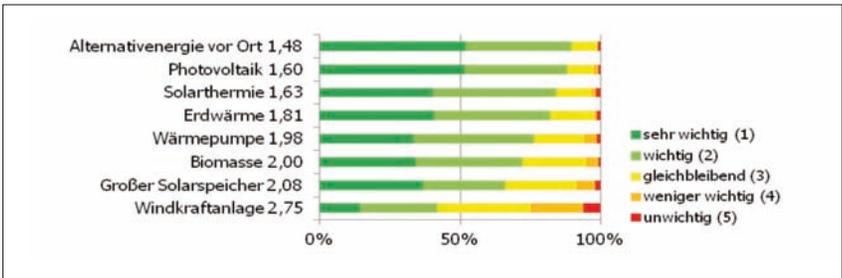


Abb. 6: Alternativenergiegewinnung vor Ort, gereiht nach Durchschnittsnoten



Wenn die Stadt sich nicht mehr recht smart fühlt, nennt sie sich City. Über die mögliche Wiederentdeckung der Stadtplanung bei einer Podiumsdiskussion

Informationen & Kommentar

Mag. Mascha Horngacher
juicy pool. communication
fon: +43 1 481 54 54-40
mascha.horngacher@juicypool.com

Sebastian Havlik
studiert Raumplanung an der TU Wien
email: ibo@ibo.at

Jessen Page ging vom Wunschziel der EU aus, den CO₂-Ausstoß bis 2050 um achtzig Prozent zu reduzieren. Erfolg oder Scheitern dieses ehrgeizigen Plans hänge von der Entwicklung der Städte ab. Für eine „Smart City“ bedürfe es eines integrierten Ansatzes, in dem Prozesse (in Planung, Finanzierung, Legislatur), Konzepte (Planung auf Gebäudeebene bis zur Stadtebene) und Technologien ineinandergreifen: „Nicht getrennte Stakeholder-Prozesse oder die Optimierung von Einzelsystemen macht eine Stadt smart, sondern eine bereichsübergreifende Planung. Nur integrierte Planungsaufgaben und gemeinsame Ziele tragen zu einer Optimierung des Gesamtsystems Stadt bei.“

Für Ina Homeier-Mendes steht der Begriff für hohe Lebensqualität bei gleichzeitiger Schonung der Ressourcen: Die smarte Stadt sei nicht allein ein technisches, sondern ebenso ein soziales Konstrukt. Als wachsende Stadt zeige Wien hohes Potenzial für innovative Lösungen. Das Grundgerüst hierfür sei der 2011 aufgesetzte Masterplan „smart city Wien 2012-2015“.

Bernhard Sommer ging von der Gebäudehülle aus. Da Wien nach wie vor stark von kalorischen Kraftwerken abhängt, sei es wesentlich, dass Gebäude selbst Energie erzeugten. Das gehe nicht ohne eine Bauordnung, die Ziviltechnikern erlaubt, neue Gebäudeformen zu entwerfen. Sommer fordert Planungsfreiheit bei klar definierten Zielvorgaben.

Städtebau, so der Architekt und Stadtplaner Rudolf Kohoutek, sei keine Stärke Wiens. Auch habe Österreich als eines von wenigen Ländern in der EU kein eigenes Städtebauministerium. Die Befrei-

ung von der Bauordnung, „ein alter Architekten- Traum“, sollte zumindest in anspruchsvollen Sonderbauvorhaben wahr werden. Zugleich räumte er ein, dass Smart-City-Konzepte die Arbeit der Architekten keineswegs erleichtern.

In der anschließenden Diskussion kam Peter Huemer zunächst auf den Aktionsplan „smart city Wien 2012–2015“ zurück und hakte zu konkreten Maßnahmen nach. Ina Homeier-Mendes erklärte, der Plan sei derzeit noch unverbindlich: ein Kompendium von Ideen, ein Impulsgeber für weitere Visionen. Jessen Page zu seiner persönlichen Vision: Die Stadt werde nicht dramatisch anders aussehen, aber weniger von Autos als von öffentlichen Verkehrsmitteln und dezentraler Energieerzeugung geprägt. Es sei vor allem das Verhalten und die Einstellung der Menschen, die sich geändert hätten.

Schlussfolgerung und offene Fragen

Wie kann der Bebauungsplan von morgen aussehen? Halten wir weiter an der Baufluchtlinie und anderen Bestimmungen fest? Welche Neuerungen braucht der Bebauungsplan tatsächlich, damit eine „Smart City“ realisiert werden kann?

Solche Fragen stellt man sich, bevor man eine Podiumsdiskussion mit dem Thema „Smart Cities – ein Bebauungsplan für morgen“ besucht. Auch wenn von Anfang an klar ist, dass nicht alle Fragen beantwortet werden können.

In der Diskussion lag das Hauptaugenmerk darauf, dass der Bebauungsplan geändert werden muss, aber nicht, wie er geändert werden kann. Was die Erwartungen enttäuscht.

Dass Städte weniger CO₂ ausstoßen bzw. „smarter“ werden sollen, ist sicher unbestreitbar, aber man muss auf der anderen Seite fragen, wie die Menschen aus der Stadt damit umgehen. Wie sich eine Änderung des Bebauungsplans auf das Wohlbefinden der Menschen in der Stadt auswirken kann. Denn Energieproduktion auf der Gebäudehülle ist zwar effizient und nachhaltig, aber wenn es die Sicht des Nachbarn eindämmt bzw. Dachterrassen in Beschlag genommen werden, so sind das Opfer, die nicht jeder bereitwillig bringt. So muss hier die Frage gestellt werden, welche Opfer die Bevölkerung bereit ist zu bringen, um in einer „Smart City“ zu leben.

Am Podium saßen vlnr.: DI Bernhard Sommer Architekt, Ausschuss Stadt Nachhaltigkeit Länderkammer Wien, Niederösterreich und Burgenland, Dipl.-Ing. Ina Homeier-Mendes, Magistratsabteilung 18, Stadtentwicklung und Stadtplanung, Wien; Dr. Peter Huemer, Journalist und Historiker, Moderation; Dr. Jessen Page AIT – Austrian Institute of Technology, Wien; Rudolf Kohoutek Stadtforscher





Plattform für Experimente und für Prototypen einer Architektur des nachhaltigen Selber-Bauens auf dem ehemaligen Flugfeld in Aspern am Stadtrand von Wien.

Sprungbrett Aspern



„Anfangs ging es darum, endlich wirklich was zu tun“, erinnert sich Gerhard Scherbaum. Wir sind auf dem ehemaligen Flugfeld in Aspern am Stadtrand von Wien. Zwischen den heute als Felder genutzten weiten Ebenen und der alten Landebahn gibt es eine Stelle, an der ein paar Bäume und Sträucher eine Art heimelige Insel bilden. Die Wintersonne scheint durch die Holzkonstruktion des sogenannten Kettenlinienhauses und legt dessen Fachwerk in langen Schatten über das Grundstück. Gerhards Lieblings-Akkuschrauber liegt neben einigen Brettern in erreichbarer Ferne vor uns, und ich habe das Gefühl, dass er eigentlich lieber weiterschrauben würde. Er merkt das. Wir schmunzeln beide. „Also wie hat alles noch mal begonnen?“ Es ist kalt, und wir gehen hinüber in unsere mongolische Jurte, in der der Ofen für angenehme Temperaturen sorgt. Einige aus unserer jetzigen Gruppe, dem Sprungbrett Aspern, hatten ein theoretisches Ingenieurstudium hinter sich, jahrelang Wissen angehäuft und in Büros gearbeitet, litten aber unter der Praxisferne des Studiums und der Entfremdung durch die Aufträge, die man gewöhnlich in der konventionellen Arbeitswelt annimmt, um „zu überleben“. So konnte das nicht weitergehen...

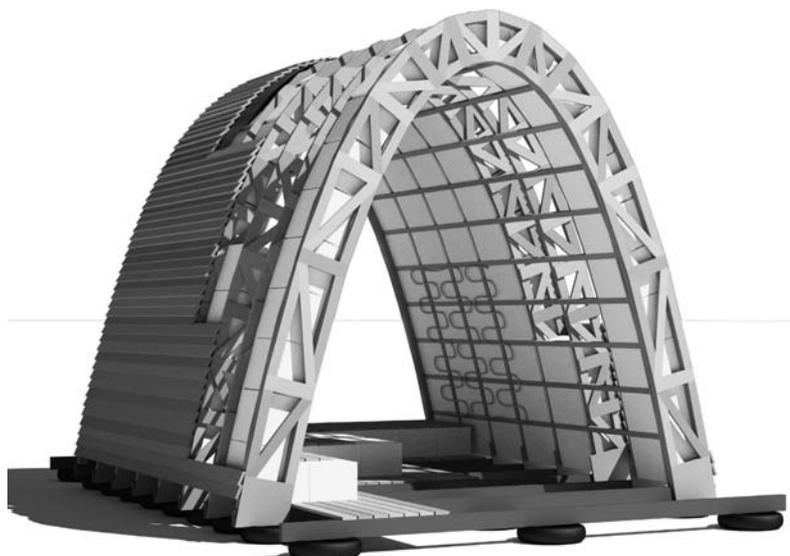
Nach einigem „Surfen“ durch die ökologische und alternative Szene, dem Besuch mehrerer Lehm- und Strohballenbau-Workshops, und nachdem wir uns auf Öko-Baustellen bei FreundInnen herumgetrieben und dort mit den Augen geklaut hatten, war klar, dass wir nun selber von Worten zu Taten schreiten mussten. Bei den Pioneers of Change hatte Gerhard David Marek kennengelernt, der es sich in den Kopf gesetzt hatte, eine Organisation für eine neue Zeit zu gründen, die all die gegenwärtig in Menschen und Gesellschaft rumorenden Kräfte und Potentiale auffangen sollte, um deren

Energien zur gemeinsamen Entfaltung zu verhel-fen. Im Spirit dieses kulminierenden Tatendrangs hatte Gerhard schließlich die zündende Idee: Wir gründen die „Bauhütte 2.0 – einfach gemeinsam bauen!“ Das spätere Sprungbrett Aspern.

Durch Kontakte und Netzwerke, unseren Willen und das Vertrauen, dass alles geht, wenn wir es nur machen, ging dann vieles um Lichtjahre schneller, als wir uns ein halbes Jahr vorher noch erträumt hätten. Über Michael Schultes von der TU und der Angewandten haben wir von der Wien 3420 Aspern Development AG, die den auf dem Gelände des ehemaligen Flugfelds geplanten neuen Stadtteil Wiens, die Seestadt Aspern, entwickelt, das 4300 Quadratmeter große Grundstück zur Zwischennutzung bis 2014 bekommen. Im Juli gab es eine erste Visite. Dabei trafen wir auch Patrick Fabian, der dreihundert Meter weiter, wo die Seestadt mit Sommeraktionen zwischen Kunst und Stadtplanung wirbt, schon eine erste Jurte gebaut hatte und gleich von unserer Idee fasziniert war. Im Spätsommer ging es dann Schlag auf Schlag. Die Gruppe wuchs. Bei etlichen Treffen

>>

Rendering des geplanten Kettenlinienhauses aus Fachwerkbändern, das mit Strohballen gedämmt und mit Lehm verputzt werden und eine mittels eines Biomeilers betriebene Wandheizung erhalten soll.





ging es zuerst darum, was und wie es gebaut und dass das erste Projekt so etwas wie ein Mini-Passivhaus aus Altmaterialien werden sollte. Dann wo wir die Materialien herbekommen könnten, wo sich Werkzeuge auftreiben ließen und wer überhaupt mitmachen würde. Einige waren nun dabei. Jeder und jede legte etwas in einen Topf, wir kauften altes Holz, ein Zimmermann lieh uns seinen Laster und so hieß es: Holz verladen und nach Aspern bringen. Von Wochenende zu Wochenende kamen mehr Freunde und Bekannte, interessierte Handwerker und Freunde des ökologischen Bauens und alternativen Lebens, halfen und bauten mit, brachten dies und das vorbei, schenkten uns Nützliches. Der Platz wuchs und gedieh und mit ihm das erste Projekt, das Kettenlinienhaus aus Fachwerkbindern, das später mit Strohballen gedämmt und mit Lehm verputzt werden und eine mittels eines Biomeilers betriebene Wandheizung erhalten sollte.

Wir nannten uns nun: Sprungbrett Aspern. Plattform für Experimente und für Prototypen einer Architektur des nachhaltigen Selber-Bauens.

Ein Pool zum Austausch von handwerklichen Fähigkeiten und Wissen, in dem all das bereits vorhandene Know How von ProfessionistInnen, ExpertInnen, von TüftlerInnen und Weiterdenkenden in Österreich und darüber hinaus, das Know-how aus Organisationen und Vereinen wie das aus un-institutionalisierten Bottom-up- oder Grassroots-Bewegungen über unsere und deren Netzwerke zusammenfließt, auf diese Weise nutzbar gemacht

wird, und aus dem so etwas ganz Neues entstehen kann. Know-how, was Ökologie und Nachhaltigkeit in Bezug aufs Bauen anbelangt, aber auch hinsichtlich des Ausprobierens alternativer Energieerzeugung, Landwirtschaft, Ökonomie im Allgemeinen bis hin zu neuen, anderen Formen des Zusammenlebens. Mit den Prototypen wie dem Kettenlinienhaus, das wir bauen, wollen wir zeigen, dass es möglich ist, innerhalb kürzester Zeit, mit der Arbeit von Laien unter Anleitung von geübten HandwerkerInnen, unter Verwendung nachwachsender und ökologisch gewonnener Rohstoffe, eine einfache und dennoch energie-neutrale Unterkunft zu schaffen. Da wir bis jetzt auf keine nennenswerte finanzielle Grundlage zurückgreifen können, sind wir auf Alt- oder Abbruchmaterialien und das Engagement jeder und jedes einzelnen angewiesen, seien es nun die Mitglieder oder aber Interessierte, die sich freuen, punktuell helfen zu können, wie Johann durch seinen LKW mit Kran, mit dem er uns nach Feierabend half, schwere Doppelglasfenster, die wir bekommen hatten, abzuladen oder wie Michael Nemecek, der uns eine transportable Stahlhalle vor allem zur Lagerung für Strohballen überließ und uns sowohl beim Ab- als auch beim Wiederaufbau derselben tatkräftig unterstützte. Über derartige Ressourcen des Miteinander können Arbeitsabläufe auch im größeren Stil jetzt und in Zukunft ganz neu gedacht werden. Und dass wir kein reiner Männerclub blieben, verdanken wir wohl auch der Herangehensweise „einfach gemeinsam bauen“: Da gab es Ursi an vorderster Front beim Holzverladen, Moni, die zwischen Sägen, Bohrern und Zangen wechselte und in kürzester Zeit bestens über sämtliches Werkzeug am Platz Bescheid wusste oder Helga, die kurzerhand den Vorschlaghammer aufs Betonfeld wuchtete.

Arbeiten am Kettenlinienhaus





Mittlerweile hatte das Sprungbrett so viele neue TeilnehmerInnen und neue Themenschwerpunkte, dass es in die von David und Leon Indigo initiierte, eingangs angedeutete Organisation, den Verein United Creations eingegliedert wurde und nun eine eigene Organisationsstruktur bekam. Jene umfasst mehrere Arbeitsgruppen, u.a. sowohl die Bauhütte als auch eine Subsistenzgruppe sowie eine für Ökonomie, die für Kommunikation oder die der Akademie, in der das angesammelte Wissen verwaltet und verfügbar gemacht wird.

Die Idee, den Greenskills-Lehrgang auf unserer Baustelle abzuhalten, fiel aufgrund vorausgegangener Planungen in der Akademie auf fruchtbaren Boden. Das Potenzial dazu, passende Themen, das Grundstück, Ressourcen, Kontakte zu diversen ExpertInnen und uns Verrückte, die wir das alles organisieren würden, hatten wir – warum also nicht? Florian Bauernfeind, der auch seine mongolische Jurte als Lehrgangsraum zur Verfügung stellte, und David erklärten sich bereit, die Lehrgangsleitung zu übernehmen – ein einmonatiger Organisationsmarathon begann, und wirklich: Pünktlich Ende November startete der von green academy unterstützte „Greenskills-Intensivlehrgang für ressourceneffizientes Arbeiten mit nachhaltigen Materialien“. Der Lehrgang gibt einen Überblick in die Thematik, weitet den Horizont, was Ökologie und Nachhaltigkeit anbetrifft und ermöglicht eine Weiterbildung für Leute, die in bestimmten Sparten alternative und intelligente Lösungen mit bewährtem Wissen und Können verbinden wollen. Mit sechzehn TeilnehmerInnen und über zwanzig ExpertInnen, die zu den verschiedensten Themen hochqualitative Inputs gaben, sowie einer intensiven handwerklichen Praxisarbeit, in der das Erlernte an konkreten Beispielen, wie z.B. am Biomeiler, bei der Trockentrenntoilette, beim strohballengedämmten Wandaufbau des Kettenlinienhauses, bei Lehmputzen und vielem mehr, erprobt werden konnte, war der erste Greenskills-Lehrgang bereits ein voller Erfolg und hat das Sprungbrett durch den Winter getragen.

„Es gibt aber auch die andere Seite des Sprungbretts“, erzählt Ines Petzl, „die, die nicht so sehr aufs Hackeln abzielt oder darauf, dass „was weiter



geht“. Sprungbrett Aspern heißt auch Ökodorf spielen, auszuprobieren, gemeinsam zu leben, um möglicherweise bei passender Gelegenheit in ein dauerhaftes Wohnprojekt weiterzuspringen; heißt auch träumen, feiern oder einfach nur mal in der Hängematte liegen und sich die Sonne auf der Nase kitzeln lassen. „Manch einer oder einem geht der selbstauferlegte Schaffensdrang nämlich zuweilen zu weit: „Wir wollten doch eigentlich raus aus dem Hamsterrad und jetzt kopieren wir den Stress der alten konventionellen Welt“. Und so wird mit Worten im Redekreis, im Dragon dreaming oder mit den Methoden der Gewaltfreien Kommunikation und der Soziokratie experimentiert und einander wertschätzend ausgefochten, wie die MitspielerInnen, wie wir Teilnehmer uns auch nennen, mit derartigen Interessenskonflikten oder variierenden Zielvorstellungen umgehen wollen. Auch hierbei bekommen wir mittlerweile professionelle Unterstützung und Inputs. Die in Österreich und darüber hinaus tätigen Moderatoren Barbara Strauch und Tom Beck, die Experten für Gruppenprozesse wie z.B. in Baugruppen sind, waren von uns Aspernern so fasziniert, dass sie uns spontan ihre Hilfe angeboten haben.

Doch irgendwie wollen wir eben schöpferisch sein, schöpferisch leben, und so geht es dann doch weiter. Wenn der Frühling kommt, werden in Aspern nicht nur Pflanzen und Tiere wieder erwachen, auch ein Hämmern, Sägen und Bohren wird man ganz gewiss wieder vernehmen. Im April beginnt der zweite Greenskills-Lehrgang. Gerhard greift zum Akkuschauber, da läutet sein Handy...

Paul Adrian Schulz

Informationen

Paul Adrian Schulz, Mitinitiator vom Sprungbrett Aspern, des Greenskills-Lehrgangs und Mitglied bei United Creations, geboren 1981 in Braunschweig (D), studierte Architektur an der Akademie der Bildenden Künste Wien und lebt seit 2003 in Wien

<http://experimentdays-wien.at/2011/11/09/initiative-sprungbrett-aspern/>
<http://unitedcreations.org/>
<http://greenskills.at/>

Eine Jurte dient als Multifunktionsraum.

Mitglieder der Baugruppe Kettenlinienhaus





Fahrrad-Mobilität mit Kindern

„Wenn es keine Mobilität gibt, wird eine Stadt zum Gefängnis.“

Während meiner Schulzeit und meiner gesamten Studienzeit gab es für mich immer ein Verkehrsmittel erster Wahl: Das Fahrrad – nichts war unkomplizierter, billiger und direkter für mich. Das ging solange gut, bis ich aus dem unmittelbaren Zentrum Wiens in einen „Randbezirk“ (= Ottakring) zog und Mutter von zwei kleinen Kindern wurde. Fahrradfahren war mit zwei Kindern auf einmal nicht mehr möglich. Zähneknirschend wartete ich mit Kinderwagen auf den Bus, hoffend, dass er nicht zu voll wäre und ich noch hineinpasste. Schwitzend nahm ich zur Kenntnis, wenn eine hohe Straßenbahn kam und keine Niederflurstraßenbahn (auf die ich gehofft hatte).

Irgendwann sah mein Mutter-Morgen dann so aus: 7.30 Uhr: Kinder anziehen und zwischen Hundstrümmerln hindurch zum Auto trippeln.

7.45 Uhr: Beide Kinder ins Auto, Parkplatzsuchen beim Kindergarten, beide Kinder raus, rein in den Kindergarten, Sohn verabschieden, mit Tochter zurück ins Auto

8.15 Uhr: Parkplatzsuchen bei der Tagesmutter, rein zur Tagesmutter, Tochter verabschieden, dann nach Hause (um diese Uhrzeit genug Parkplätze).

8.35 Uhr: Umsteigen auf Motorroller

9.00 Uhr: Ankunft Arbeit (leicht genervt)

Also eigentlich ein ganz normaler Morgen für viele Mütter und Väter in Wien (und in anderen Großstädten).

„Irgendwann hatten wir ein großes Auto, ein kleines Auto, ein Motorrad und einen Motorroller“

Bei einer Veranstaltung hörte ich Martin Köck von ElfKW von einem Elektro-Fahrrad reden, auf dem man auch zwei Kinder transportieren könnte. Ich wurde hellhörig, bot mich als „TestfahrerIn“ an.

Nach der ersten Probefahrt habe ich sofort ein Fahrrad gekauft. Das heißt: bestellt, denn es wurde exakt nach meinen Vorstellungen gebaut. Meine Wünsche waren: Es musste unspektakulär aussehen, einspurig sein und es mussten zwei Kinder draufpassen. Also schraubte Martin einen gebrauchten Männerrahmen mit einem extra-cycle (Fahrradverlängerung) zusammen, montierte einen Kindersitz an der Mittelstange und eine Softauflage auf das Brett als Sitzmöglichkeit für das zweite (ältere) Kind. Die Entscheidung über Antrieb und Akku habe ich dann Martin überlassen und er hat mir einen passenden ausgesucht. Im Nachhinein muss ich sagen: Diese Entscheidung hat mein Leben wirklich verändert. Endlich wieder die Freiheit und die Vorzüge des Radverkehrs nutzen zu können!

Ich kann jederzeit, überall stehen bleiben und direkt von Tür zu Tür fahren.

Mit den Kindern fahre ich fast nur auf verkehrsberuhigten Straßenzügen („hintenrum“), auf Radwegen und Busspuren auf denen Radverkehr erlaubt ist. Außerdem sind es meistens nur kurze Strecken, auf denen wirklich zwei Kinder am Fahrrad sitzen, oft fahre ich nur mit einem Kind. Aber auch da bin ich froh über den Elektro-Antrieb, mit Kind von der Innenstadt raus in den 16. Bezirk zu fahren wäre sonst unmöglich für mich, da es Richtung Wienerwald immer leicht bergauf geht.

„Es gibt kein schlechtes Wetter, nur schlechte Kleidung“

Ich denke, dass die richtige Bekleidung für Alljahresfahrer oft unterschätzt wird. Meine Fahrradsaison geht meistens bis Weihnachten und fängt Anfang März wieder an.

Meine Ausrüstung sieht folgendermaßen aus: Windüberhose und eine Regenüberhose (je nach Wetterlage einzeln oder kombiniert angezogen) und sehr gute Handschuhe (aus dem Bergsportgeschäft) sowie einen Helm, der sich mit einem kleinen Rädchen hinten ganz leicht verstellen lässt (braucht man, falls man eine Mütze unter den Helm zieht). Wasserdichte Schuhe natürlich. Es sind wirklich die kleinen Details, die das Radfahren auch im Winter zum Vergnügen machen.

Ulla Unzeitig

Informationen

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

Die Autorin unterwegs mit Ihren Kindern



„Mehrpersonentransport“ am Fahrrad



Die Fahrrad-Verordnung besagt, dass weitere Personen mit einem Fahrrad mitgeführt werden dürfen.

Zum Technischen

Fährt man allein am Fahrrad, sind meist die Steigungen am anstrengendsten, vor allem wenn man schwer ist: Zum Bergauffahren braucht ein 120 kg schwerer Mensch die doppelte Kraft wie jemand mit 60 kg, oder gar die 4fache Leistung wie ein Kind mit 30 kg (wenn man das geringe Gewicht des Fahrrades mal außer acht lässt).

Natürlich steigt die nötige Kraft auch, wenn der Berg steiler wird – jeder kennt die Situation: Irrendwann wird es zu steil, man muss absteigen und schieben.

Besonders schlimm ist es, wenn man jemanden mitnimmt – hier genügt schon eine halb so steile Strecke, und Schieben ist angesagt. Was in der Ebene ziemlich egal ist, ist am Berg ein Problem. Kein Wunder, dass in flachen Ländern „Mehrpersonentransport“ am Fahrrad, also jemanden mitzunehmen, ziemlich normal, in Ländern und Städten mit Steigungen wie Wien jedoch eine seltene Sache ist (wenn man mal außer Acht lässt, dass es hier auch kulturelle Unterschiede gibt).

Ein Elektro-Zusatzmotor am Fahrrad, für viele Menschen einfach ein kleiner Luxus zum Bergauffahren, verdreifacht die Leistung, die viele Menschen beim Radfahren in die Pedale treten können. Anders ausgedrückt: Die gleiche Steigung, die man ohne Motor allein fahren kann, kann man mit Motor zu dritt am selben Fahrrad bewältigen.

Zum Rechtlichen

Hartnäckig hält sich das Gerücht, das Mitnehmen von anderen Personen am Gepäckträger (oder woanders am Fahrrad) wäre, außer im Kindersitz oder Kinderanhänger, verboten.

Die Fahrrad-Verordnung stellt dazu klar, dass weitere Personen sehr wohl am Fahrrad mitgeführt werden dürfen, wenn sie eine „geeignete Sitzfläche“ haben, etwas für die „Füße zum Abstützen“, und für die „Hände zum Festhalten“.

Es ist also nicht verboten, jemanden mitzunehmen, nur sind die meisten Gepäckträger zu schwach dafür, und Fußstützen, die vor 30 Jahren noch manchmal vorhanden waren, fehlen mittlerweile bei allen Fahrrädern.

Zum Sozialen

Jedes Moped hat einen „Beifahrersitz“, jedes Auto sogar einen oder mehr. Nur bei den meisten Fahrrädern fehlt diese Möglichkeit. Dabei kann das

gemeinsame Fahren sehr kommunikativ sein, und es entspricht auch einer Lebensrealität, vor allem, wenn man Kinder hat: Sobald diese dem Kindersitz entwachsen sind (typisch mit 6 Jahren), ist das Fahrrad keine Option mehr, obwohl die Kinder oft noch lange nicht alleine fahren. Und selbst wenn sie es dann tun, ist oft beim Abholen einfach kein zweites Fahrrad da.

Das flexible Mehrpersonen-Elektro-Fahrrad

Abgesehen von Kindersitz-, Kinderanhänger- und Kisten-Lösungen („Bakfiets“), die entweder relativ sperrig sind oder sich für größere Kinder einfach nicht eignen, haben sich im Alltag sog. „longtails“ bewährt: Das ist ein Fahrrad, das einfach um 50 cm länger ist (entweder von „Natur“ aus, oder ein normales Fahrrad wird mit einer „extension“ verlängert). Der lange Gepäckträger bietet Platz für zwei Kinder (oder einen Erwachsenen), Haltepunkte für Hände und Füße sind vorhanden und bieten ein sicheres Sitzgefühl.

Links

www.elfkw.at

www.ski-epic.com/amsterdam_bicycles

Martin Köck

Informationen

Elektroleichtfahrzeuge elfKW KG
DI Martin Köck
A-1020 Wien, Haidgasse 1/8
email: office@elfkw.at

Ein Mehrpersonentransport in Amsterdam



Bücher & Medien



Gerrit Horn

Passivhäuser in Holzbauweise

Planen – Bauen – Betreiben

Das Passivhaus in Holzbauweise steht bei umwelt- und qualitätsbewussten Baufrauen und -herren heute hoch im Kurs. Der Bau stellt aber hohe Anforderungen an die Baubeteiligten. Sowohl die Konzeption als auch die Ausführung müssen absolut einwandfrei sein.

Das Buch ist das erste, das sich ausschließlich mit Holzhäusern in Passivhausbauweise beschäftigt. Es bietet dem Holzbau affinen Architekten sowie dem Holzbauunternehmer umfangreiches Grundwissen und zahlreiche Hilfen für die erfolgreiche Planung und Umsetzung von hochwertigen und wirtschaftlich funktionierenden Passivhausprojekten. Darüber hinaus gibt der Autor zahlreiche Hinweise zu passivhaustauglichen Bauprodukten und ihrer Verwendung und widmet ein eigenes Kapitel den ausführlichen Erläuterungen zur Nutzung eines Passivhauses. Darin geht er speziell auf das Heiz- und Lüftungsverhalten ein und gibt dem Leser Tipps zum wirkungsvollen Marketing dieser zukunftssträchtigen Bauweise.

Bruderverlag 2012, 288 Seiten, Euro 59,-



Wenk / Arnold / Huckfeldt (Hrsg.)

Holzfenster und -türen Bd. II

Konstruktion, Anschlüsse, Oberflächen, Energieeinsparung

Die Neuerscheinung „Holzfenster und -türen – Band II“ bietet Fachwissen erfahrener Praktiker zu Material, Konstruktion und

Schäden, zu deren Sanierung und zur Energieeinsparung bei Holzfenstern und Holz-türen. Als Band II ergänzt und komplettiert das Buch den ersten Band „Holzfenster“ mit zahlreichen flankierenden Themenbereichen.

Während sich der – letztes Jahr erschiene – Band I ausschließlich auf Holzfenster in Bezug auf Holzarten, Beschichtungen, Konstruktion, Schäden, Sanierung, Restaurierung und Holzschutz konzentrierte, befasst sich der Band II mit neuen Bereichen, wie Holz-türen, Rahmenkonstruktionen, Anschlüssen, Beschlagetechnik, Fenster- und Rollläden, Dachflächenfenstern, Vollholzer-gänzungen, Holzersatzmaterialien oder Energieeinsparung. Weitere Themen, wie Beschläge, Verglasungen, Schäden, Sanierung, Restaurierung, Wartung und Regelwerke, werden vertieft und ergänzt.

Mit über 900 Abbildungen und Zeichnungen steht Planern, Handwerkern, Sachverständigen und Denkmalpflegern ein umfassendes und anschauliches Werk zum Thema Holzfenster und -türen zur Verfügung, das zum Einsatz des Werkstoffes inspirieren sowie zum Schutz und Erhalt bestehender Holzbauteile beitragen soll.

Rudolf Müller 2012, 374 Seiten, Euro 89,-



Manfred Boes, Harry Luik

Energetische Fassadenmodernisierung

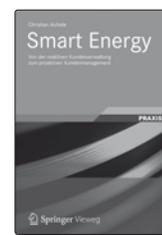
Anforderungen – Produkte – Detailausführung

Circa 50 % der Wärmeverluste über Gebäudeteile im Bestand entfallen auf Fassade- und Fensterflächen. Somit stellt die Fassade eines der größten Energieeinsparungspotenziale eines Gebäudes dar. Das Buch liefert hierfür eine Vielzahl an Beispieldetails gewerkeübergreifender Lösungen und erklärt anhand zahlreicher Abbildungen und Tabellen die Planung und Ausführung der energetischen Ertüchtigung von Fassaden.

Zu Beginn erläutern die Autoren die planungsabhängigen, bauphysikalischen sowie unterschiedlichen baubiologischen

und ökologischen Einflussfaktoren, Ziele und Anforderungen für Fassadenmodernisierungen. Das anschließende Kapitel 3 stellt die Zielsetzungen und Regelungen der aktuellen Energieeinsparverordnung zusammen und erörtert die Anforderungen an Neubauten und Änderungsmaßnahmen bei Bestandsgebäuden. Kapitel 4 gibt einen Überblick über unterschiedliche konventionelle und innovative Konstruktionen und Systeme zur Fassadenmodernisierung sowie deren Eigenschaften und Besonderheiten. Ergänzend dazu befasst sich Kapitel 5 ausführlich mit den konstruktiven und bauphysikalischen Problemen und Schadensrisiken aus praktischer Sicht und legt dabei den Schwerpunkt auf die Modernisierung mit Wärmedämm-Verbundsystemen.

Rudolf Müller 2012, 164 Seiten, Euro 49,-



Christian Aichele

Smart Energy

Von der reaktiven Kundenverwaltung zum proaktiven Kundenmanagement

In den nächsten 10–15 Jahren werden ca. 40–45 Millionen digitaler Zähler alleine für Strom in deutschen Haushalten eingebaut. Diese sogenannten Smart Meter ermitteln sekundengenau die Verbrauchs- und Leistungswerte und melden sie an das Energieunternehmen. Für die Unternehmen bietet sich die Möglichkeit, die Effizienz ihrer Geschäftsprozesse zu erhöhen. Aber auch im Wettbewerb um Kunden können die Unternehmen aufgrund dieser Entwicklung wirkliche Mehrwerte zur Verfügung stellen. So kann sich die Vision erfüllen, dass sich selbst steuernde Netzwerke (sogenannte Smart Grids) dezentral erzeugte regenerative Energien zum richtigen Zeitpunkt in der richtigen Menge zur Verfügung stellen. Der Kunde wandelt sich zum Verbraucher und Erzeuger in einer Person (sogenannte prosumers = produce and consume energy).

Springer Vieweg 2012, 273 Seiten, Euro 41,10



Wojciech Czaja

Wohnen in Wien

20 residential buildings by Albert Wimmer

Wie wohnen die Wienerinnen und Wiener? Inwiefern decken sich architektonisches Konzept und gelebter Alltag? Der Architekturjournalist Wojciech Czaja und die Fotografin Lisi Specht werfen gemeinsam einen Blick hinter die Fassaden des geförderten Wiener Wohnbaus und bitten die Mieter und EigentümerInnen vors Mikrofon. 20 Wohnhäuser des Wiener Architekten Albert Wimmer stehen auf dem Prüfstand und werden aus unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet von der Billy-Regal-Tauglichkeit bis zum Funktionieren des sozialen Miteinanders.

Ergänzt werden die Wohnreportagen von Interviews mit Albert Wimmer und seinem Büropartner Semir Zubcevic, mit dem niederländischen Architekten Winy Maas (MVRDV) sowie mit der Pariser Architektin Anne Lacaton (Lacaton & Vassal). Mit einem Essay von Sabine Pollak: Gender studies at home, Neutralität und Befreiung im Wohnen.

Springer WienNewYork 2012, 206 Seiten, Euro 38,86



Detail – Institut für internationale Architektur-Dokumentation (Hrsg)

Positionen zur Zukunft des Bauens

Methoden, Ziele, Ausblicke

Wie kaum eine andere Disziplin bestimmt Architektur die Welt von Morgen. Deshalb definieren Architekten und Fachplaner, Bauherren und Unternehmen schon heute Parameter, die zukünftigen Entwicklungen und Herausforderungen an das Bauen gerecht werden. Im Fokus stehen dabei konkrete Bedürfnisse, Anforderungen und Zie-

le sowie Trends und Zukunftsprognosen, die sich auch auf wissenschaftlicher Basis für die Zukunft der Architektur ermitteln lassen. Doch welche gesellschaftlichen und wirtschaftlichen, ökologischen und technologischen Entwicklungen müssen dabei beachtet werden und inwiefern spielen sie für die Praxis eine Rolle?

Dieser Reader versammelt eine Auswahl an Positionen zur Zukunft des Bauens, die während des DETAIL research-Symposiums „Zukunftsforschung in der Architektur“ zur Messe Bau 2011 ausgetauscht wurden. Vorgestellt werden dabei verschiedene Methoden und wissenschaftliche Konzepte, die sich dem Erkunden der Zukunft widmen. Der Forschungshintergrund wird durch einzelne selektive Perspektiven aus der Praxis ergänzt, deren konkrete Zielsetzung einen Ausblick in die Zukunft zulässt, sei es in Bezug auf die Planung, auf Materialien und Prozesse oder auf die gesellschaftliche Relevanz von Architektur.

Detail Verlag 2011, 152 Seiten Euro 34,60

Hansjürg Leibundgut

LowEx Building Design

für eine ZeroEmission Architecture

Die Reaktion auf den Klimawandel gilt als die schwierigste Herausforderung für die heutige Gesellschaft. Für einen großen Teil des Energieverbrauchs wie auch des CO₂-Ausstoßes sind Immobilien verantwortlich, also der Betrieb und die Errichtung sämtlicher Gebäude.

Zero Emission der Gebäude als Ziel, Low Ex als Konzept, der thermische Schwingkreis als theoretische Analogie, neue Instrumente für die rasche Berechnung und Darstellung der komplexen Systeme, neue kleine, dezentralisierte Gebäudetechnikkomponenten mit neuen Steuerungssystemen und eine neue Art der Finanzierung der nicht amortisierbaren Mehrkosten. Mit diesen Elementen ist es möglich, bestehende Gebäude in ihrem städtebaulichen, architektonischen und energetischen Kontext so zu transformieren und zu verändern, dass das Ziel der Emissionsfreiheit mit kleinen Mehrkosten und ohne Verlust an kulturellem Wert erreicht werden kann.

Nach der Einführung in den neuen Lösungsansatz wird die Umsetzung anhand von zwei realisierten Projektbeispielen, einem Neubau und einem Umbau, sowie von zwei Beispielen in Planung aufgezeigt.

VDF Hochschulverlag 2011, 180 Seiten, Euro 37,-

Deutscher Hörbuchpreis 2012 in der Kategorie: Beste verlegerische Leistung



Moritz Holfelder

Die Magie des Realen: Peter Zumthor

Peter Zumthor, Pritzker-Preisträger 2009, verbindet Minimalismus und Sinnlichkeit. Er spielt in der Champions-League der Weltarchitektur. Die Werkliste des Schweizer ist nicht lang, aber inzwischen wird jeder seiner Bauten von der internationalen Architekturkritik gelobt oder mit Auszeichnungen überhäuft. Dieses Audiobuch führt zu den wichtigsten Bauten.

DOM publishers 2011, Audiobuch, Euro 14,-

Moritz Holfelder

Das Fließen der Räume: Zaha Hadid

Zaha Hadid ist die einzige Frau unter den Superstars der zeitgenössischen Architektur, ausgezeichnet mit dem Pritzkerpreis 2004 und dem Praemium Imperiale 2009. 1993 konnte Zaha Hadid mit dem Feuerwehrhaus in Weil am Rhein ihr erstes bedeutendes Bauwerk realisieren. Seitdem hat sich ihr Œuvre zu einer langen Liste der architektonischen Superlative entwickelt. Dieses Audiobuch ist ein Schlüssel zu ihrem Werk.

DOM publishers 2011, Audiobuch, Euro 14,-

Moritz Holfelder

Seismograph historischer Erschütterungen: Daniel Libeskind

Musikalisches Wunderkind, spätberufener Architekt. Wichtige Wettbewerbsgewinne haben sein Leben geprägt. 1989 erhielt er in Berlin mit dem Jüdischen Museum seinen ersten großen Planungsauftrag. 2003 zog er zurück in die USA, nachdem er den Wettbewerb zum Wiederaufbau des World Trade Centers zunächst für sich entscheiden konnte. Dieses Audiobuch begleitet ihn zu seinen wichtigsten Bauten.

DOM publishers 2011, Audiobuch, Euro 14,-

Bücher & Medien



Julia Posch

Auf der Suche nach dem Gesunden in der Raumluf

Reiseführer durch die Welt der Wohn- und Arbeitsräume

Rund 90 Prozent unserer Lebenszeit verbringen wir in geschlossenen Räumen. Grund genug, sich aktiv mit dem Thema „Gesunde Raumluf“ zu beschäftigen. Denn gesunde Raumluf macht gesund, leistungsfähig und ist wohltuend. Begeben Sie sich mit uns auf die Suche nach dem Gesunden in der Raumluf. Und erfahren Sie Wissenswertes und Nützlichendes über das Potenzial von gesunder Luft in unseren Innenräumen. Experten aus Forschung, Wissenschaft und Praxis geben Ihnen hier Antwort auf die wichtigsten Fragen zum Thema: Worauf muss ich achten, damit ich gesunde Raumluf in meinen vier Wänden habe? Welche sind die größten Risikofaktoren? Wie kann ich meine Kinder schützen? Worauf muss ich beim Bauen oder Renovieren achten? Was kann ich konkret im Alltag für gesunde Raumluf tun? Welches Potenzial hat gesunde Raumluf für meine Gesundheit?

Plattform MeineRaumluf.at 2011, 86 Seiten
Gratis bestellen unter office@meineraumluf.at
oder downloaden unter www.meineraumluf.at



Peter Bachmann, Matthias Lange (Hrsg)

Mit Sicherheit gesund bauen

Fakten, Argumente und Strategien für das gesunde Bauen und Wohnen

Lösemittel, Geruch, Schimmel, Formaldehyd und Elektromog – das Leben in geschlossenen Räumen wird gesundheitlich immer bedenklicher. Durch steigende Dämmstandards werden Gebäude dichter ausgeführt und es kann zu problemati-

schen Schadstoffkonzentrationen kommen. Das Buch beschreibt die aktuelle Situation und die daraus resultierenden Anforderungen für die Zukunft der Bauwirtschaft. Mehr als 30 namhafte Fachleute stellen Stand und Regeln der Technik im gesunden Bauen und Wohnen dar und geben damit einen umfassende Darstellung der Aspekte der Innenraumhygiene. Die Struktur des Buches orientiert sich am Verlauf des Bauprozesses und bietet Fakten, Argumente und Strategien um den Bauherren und -herren einen gangbaren Weg zu einem „gesunden“ Haus aufzuzeigen.

Vieweg+Teubner 2011, 444 Seiten, Euro 46,30



Zwiener, Lange (Hrsg)

Handbuch Gebäude-Schadstoffe und Gesunde Innenraumluf

Schadstoffe in Gebäuden lassen sich nicht nur auf Altstoffe wie z.B. Asbest oder PCB reduzieren. Auch nach Neubau bzw. Modernisierung sind von schadstoffbelasteten Bauteilen verursachte geruchliche oder gesundheitliche Beeinträchtigungen oftmals Grund für Klagen.

Das Buch gibt einen fundierten Überblick über die Quellen und Ursachen von schadstoff- und gebäudebedingten Risiken sowie deren Bewertung und adäquate Handlungskonzepte für die Sanierung. Abgehandelt werden bekannte Stoffe wie Asbest, PCB, PAK, KMF, Formaldehyd und Holzschutzmittel, aber auch solche, die erst in jüngerer Zeit in den Blickpunkt gerieten wie z.B. Weichmacher und Flammschutzmittel. Weitere Themen sind u.a. die oft unterschätzte Radon-Problematik, das Vorkommen und die Risiken von Schimmel- und holzerstörenden Pilzen und Bakterien sowie Belastungen durch VOCs. Wichtige Querschnittsthemen wie z.B. Feinstaub, Immobilien Due Diligence, Rückbau und Entsorgung von Abfällen werden ebenfalls ausführlich betrachtet. Mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen auf mehr als 800 Seiten ein fundiertes Handbuch für Architekten, Sachverständige, ausführende Firmen, Behörden, aber auch Bauherren.

Erich Schmid Verlag 2012, 863 Seiten Euro 152,20



Ursel Borstell, Elke Papouschek, Veronika Schubert

Die schönsten Gärten Österreichs entdecken

Eine faszinierende Reise vom Bodensee bis Wien

Traditionell wird Österreich von Bauerngärten geprägt, die die Landschaft wie hingestreuete Kleinode verzaubern. Doch auch sehr formale Anlagen oder Gärten im englischen Stil findet hier, wer sich auskennt. Die Vorlieben der Gartenbesitzerinnen und -besitzer sind vielfältig, während eine Dame ihren Garten tatsächlich mit alten Möbeln einrichtet, greift der Grafiker tief in den Farbtopf und wählt Magenta zu geschnittenem Buchs. Es gibt natürlich auch die heimliche Rosenkönigin, deren Leidenschaft unübersehbar ihren Cottagegarten prägt. Der faszinierende und vielfältige Garten von Karl Ploberger, dem Fernseh-Biogärtner der Nation, darf natürlich nicht fehlen. Die Autorinnen präsentieren viele Entdeckungen, die man oft auch besuchen kann, um sich von dem Charme der österreichischen Gärten vor Ort verzaubern zu lassen.

Eine Offenbarung für alle Gartenliebhaber mit wunderschönen Fotos und Adressangaben der zu besichtigenden Gärten.

DVA 2012, 207 Seiten, Euro 39,99

Wien Südbahnhof. Bestand und Abbruch. 2007–2010

Ein fotografischer Essay von Roman Bönsch

In dem Band huldigt der Künstler Roman Bönsch dem alten Wiener Südbahnhof. Während bereits der vierte Südbahnhof als neuer Hauptbahnhof entsteht, ist der alte Bahnhof für Wiener nach wie vor Teil der inneren Landkarte. In einzigartigen Fotos und aus ungewöhnlichen Perspektiven zeigt Bönsch die letzten Betriebsjahre und den Abriss des Bauwerks, das zwischen 1955 und 1961 entstand. Dazu gehören auch Ansichten von nicht öffentlichen Bereichen wie Werkstätten und Garderoben. Texte und Interviews lassen das Leben in und mit dem Bahnhof Revue passieren.

Springer WienNewYork 2012, 256 Seiten, Euro 38,86