



Gebäudenutzung



PECK – Plus-Energie-Check
BIGMODERN
Nachhaltig:Bauen in Vorarlberg
Schimmelpilze in Innenräumen
Bücher

Brennpunkt Innenraum

zwischen Werk- und Schadstoffen zum nachhaltigen Bauen

bauXund
forschung und beratung gmbh

plenum
sustainability - change - impact

IG
LEBENSZYKLUS
HOCHBAU

**INNEN
RAUM**
MESS & BERATUNGSSERVICE



Foto ©: www.pixello.de

Symposium 5.–6. November 2015

Vorträge, Praxisbeispiele, Erfahrungsaustausch
Panhans Grandhotel, Semmering



Komfort-Lüftung

**LG 150 DIE
NEUE GRÖSSE
IM WOHNBAU**

EFFIZIENT. SICHER. KOMFORTABEL.

www.pichlerluft.at

 **PICHLER**

Der reinste Komfort.

Liebe Mitglieder,
liebe Leserinnen und Leser!

Unser Titelblatt zeigt ein Bauwerk des deutschen Architekten Frei Otto (1925–2015), dem diesjährigen Pritzker-Preisträger, der von seiner Auszeichnung noch erfuhr, sie aber nicht mehr entgegennehmen konnte. Frei Otto hat die Architektur durch Leichtbaukonstruktionen, „hängende Dächer“, bereichert, deren Prinzip der spätere Gründer des Stuttgarter Instituts für Leichte Flächentragwerke (IL) dem Segelflugzeugbau entnommen hatte.

Diese Ausgabe ist der Nachbereitung der Messe Bauen&Energie (10) und des begleitenden BauZ!-Kongresses gewidmet, auf den wir im Allgemeinen zurückblicken (2) und die Ergebnisse der beiden vom IBO initiierten Workshops berichten (4 und 7). Schulungen auf der Baustelle (12), neue Planungsprozesse bei einem Bauträger (20), Planungswerkzeuge für Plusenergiebau (14), Beratung für öffentliche Bauvorhaben in Vorarlberg (24), Sanierungsprojekte in Graz (18) und Innsbruck (20), ein Anti-Schimmelpilz-Manifest (26) und die Rezension u.a. eines wegweisenden Buches über Stadtplanung (29) zeigen das breite Spektrum des ökologischen Bauens.

Genießen Sie den Frühling!

T. Waltjen und das Team des IBOmagazins

Impressum

Medieninhaber & Verleger & Herausgeber:
IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie
und -ökologie, A-1090 Wien, Alserbachstraße 5/8
Tel: 01/319 20 05-0, Fax: 01/319 20 05-50;
email: ibo@ibo.at; www.ibo.at

Redaktionsteam: Barbara Bauer, Gerhard Enzenberger, Ing.
Mag. Maria Fellner, Mag. Veronika Huemer-Kals
DI Astrid Scharnhorst MSc, DI Tobias Steiner, Dr. Tobias Waltjen
MitarbeiterInnen diese Ausgabe:
Barbara Bauer, Ing. Daniel Bouteiller-Marin
Mag. Rudolf Binting, DI Mag. Cristina Florit,
DI Margot Grim, Mag. Dirk Jäger, Simon Schneider MSc,
DI Tobias Steiner, Dr. Tobias Waltjen,
Grafik & Layout: Gerhard Enzenberger
Reproduktion & Druck: Gugler cross media, Melk
Vertrieb: IBO Wien

Anzeigen: Ramona Feiner, ramona.feiner@spektrum.co.at

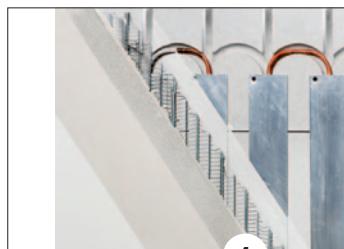
Umschlagsbild: Münchner Olympiapark,

Architekt: Frei Otto, Foto: enzberg

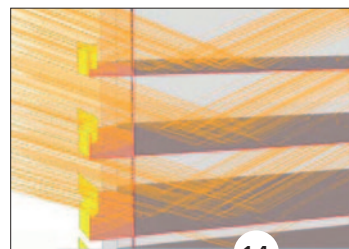
Gesamtauflage: 12.000 Stück, Erscheinungsweise: 4 x jährlich

ISSN 2079-343X

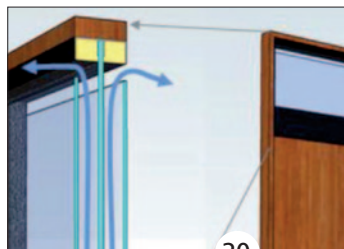
Gedruckt nach der Richtlinie
„Schadstoffarme Druckerzeugnisse“
des Österreichischen Umweltzeichens.
gugler print & media, Melk; UWZ 609



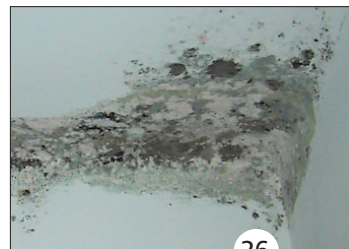
4



14



20



26

der Inhalt

Thema

Rückblick auf BauZ! 2015	2
Expertenworkshop Innendämmung in der Praxis	4
Vortragsreihe – Monitoring	7

Bauen & Energie Messe

Beratung stand wieder im Zentrum	10
----------------------------------	----

Weiterbildung

Wer ist hier (nicht) dicht?	12
-----------------------------	----

Gebäudebewertung

„PECK“ – Plus Energie Checks für Neubauten und Bestandsgebäude	14
--	----

Sanierung

Revitalisierung auf Niedrigstenergie-Niveau	18
---	----

Werkstattgespräch

BIGMODERN: Innovative Planungsprozesse für nachhaltige Generalsanierungen	20
---	----

Nachhaltig bauen

Nachhaltig:Bauen in Vorarlberg	24
--------------------------------	----

Innenraum

Positionspapier zu Schimmelpilzen in Innenräumen	26
--	----

Buchbesprechungen

Dichte und Atmosphäre	29
-----------------------	----

Das war BauZ! 2015

Aus der Praxis der Gebäudenutzung

234 TeilnehmerInnen • 25 Studierende mit gesponsertem Eintritt, eine Neuerung, die wir ausbauen wollen! • 5 Workshops mit bis zu 60 TeilnehmerInnen • RednerInnen aus vielen Teilen Österreichs sowie aus Deutschland, Großbritannien, Kanada, der Schweiz, Spanien und den USA. • Eine schöne Exkursion in die Wiener Stadtentwicklungsgebiete Seestadt Aspern sowie, um den neuen Hauptbahnhof herum, Quartier Belvedere und Sonnwendviertel.

1 Eröffnungsvorträge

Moderiert von Karl Torghele, Spektrum, berichteten Thomas Mueller und Helmut Krapmeier in den Eröffnungsvorträgen den Stand der Dinge des ökologischen Bauens in Kanada und in Österreich. Die Beweggründe der kanadischen Immobilienwirtschaft zur freiwilligen (!) Verwendung von LEED Zertifizierungen spiegelte sich eindrucksvoll im "Ergrünen" des Financial Districts von Toronto. Der Ehrgeiz österreichischer BauherrInnen und ArchitektInnen zeigte sich in der Parade der Gewinner des Staatspreises Architektur und Nachhaltigkeit 2014.

2 Gebäudetechnik – wieviel ist genug?

"Auf 1220 m² breitet sich bei einem unserer Preisträgerprojekte die Technik aus. "2226" genügt dafür eine Besenkammer."¹ Lars Jung-hans, das bauphysikalische Mastermind hinter dem Bürohaus 2226, gab eine abgewogene Darstellung der Möglichkeiten, aber auch der Grenzen des Konzepts. Das Projekt gibt ein inspirierendes Beispiel für die mögliche Rückkehr zu gebäudetechnischer Einfachheit – unter ganz bestimmten Rahmenbedingungen. Unter anderen Rahmenbedingungen müsste eine neue Einfachheit mit anderen Mitteln verfolgt werden. Die Neugier auf weitere Beispiele ist geweckt! Bauherrenwünsche des Landes Bayern, von Lüftungsanlagen weitgehend abzusehen, haben Ursula Schneider und Thomas

Zelger beim Erweiterungsbau der Universität Landshut zu berücksichtigen. Ein Projekt in Umsetzung, ein Beispiel für die Kunst des Möglichen, über das nach Fertigstellung erneut berichtet werden sollte.

Thomas Bednar zeigte das ambitionierte Sanierungsprojekt der TU Wien am Getreidemarkt, bei dem es gelang ein Hochhaus, eine zeittypische Energieschleuder, zu einem Plusenergiegebäude weiterzuentwickeln – Nicht durch neue Einfachheit, sondern durch klugen Einsatz aller Mittel nach dem aktuellen Stand der Technik.

3 Leistbarkeit – für Errichter, Nutzer und Förderer

Moderiert von Susanne Formanek, BEUC, wurde der Nachmittag mit Wohnbaustadtrat Michael Ludwig eröffnet. Wien betreibt traditionell eine Förderpolitik, die an der Leistbarkeit Maß nimmt. Darauf konnte John Lefever als britischer Immobilienentwickler kongenial anschließen, der den Passivhaus-Standard im sozialen Wohnbau einsetzt. Was die österreichische Perspektive durch die britische, die großstädtische durch die ländliche und die Förderperspektive durch die einer Genossenschaft ergänzte.

Christina Ipser und Veronika Huemer-Kals zeigten Lecoecos, ein frei nutzbares Berechnungswerkzeug für die gemeinsame ökologisch-ökonomische Lebenszyklusbetrachtung. Wann im Gebäudelebenszyklus fallen welche Kosten an, die Maßnahmen der Energieeffizienz oder der Qualitätssteigerung zuordenbar sind?

Thomas Kreitmayer, MA 20, brachte die Energieraumplanung aus Wiener Sicht ein. Auch BewohnerInnen von Niedrigstenergie- und Passivhäusern sehen sich zuweilen mit massiven Energiekosten konfrontiert – weil bei der Errichtung auf eine Energieversorgung gesetzt wurde, die der Bauweise nicht angemessen ist. Es folgten echte Fleißaufgaben: das kostenoptimale Niveau der Gesamtenergieeffizienz zu ermitteln (Walter Hüttler sowie Peter Holzer und Renate Hammer) und die realen Energieverbräuche von Gebäuden angesichts zum Beispiel des NutzerInnenverhaltens zu analysieren – Reboundeffekte (Petra Sölkner).



Auf dem Podium saßen: Beatrice Stude vom Bauträger BAI, Guenther Jedliczka, zuständig für die Passivhaus-Studentenheime der OeAD, Moderation Tobias Waltjen, IBO, die Sozialwissenschaftlerin Siegrun Klug und der Politiker Christoph Chorherr

1) BMLWUF: Staatspreis 2014 Architektur und Nachhaltigkeit – Magazin, S. 44

4 Die Nutzungsphase von Gebäuden: Konzepte

Unter der Moderation von Helmut Flögl, Donau-Univ., gab Lars Oberwinter mit BIM – Building Information Modelling – eine technische Antwort auf die gestellte Frage "Wie können aufeinanderfolgende Beauftragungen von Planern, Ausführenden und Betreibenden ohne Wissensverluste vor sich gehen und zu einem gut eingeregelten Gebäude führen?"

Matthias Werner präsentierte das frei nutzbare Webtool DALEC, ein gekoppeltes thermisches und lichttechnisches Berechnungswerkzeug für Fassadenplanungen in einer frühen Phase, in das auch das Nutzerverhalten zentral eingeht.

Peter Kovacs gab einen Überblick über die Vorgehensweise eines nachhaltigen Facility Management, das mit Lebenszykluskosten rechnet.

Jochen Käferhaus vertrat das Thema der thermischen Behaglichkeit. Sein Konzept der Strahlungsheizung hat sich insbesondere bei Sanierungen, vielfach im denkmalgeschützten Bereich, bewährt.

Peter Tappler behandelte das Thema der Innenraumluftqualität, das in seiner breit angelegten Studie über neu errichtete, erstmals bezogene Niedrigenergie- und Passivhäuser mit und ohne mechanische Lüftung behandelt wird.

5 Die Nutzungsphase von Gebäuden: Beispiele

Richard Sickinger, Donau-Univ., moderierte den Nachmittag der Beispiele, beginnend mit Michael Berger und der Revitalisierung eines Industriequartiers in Wels als Vertriebsstandort.

Ein neues Universitätsgebäude in Barcelona wurde von Luca Volpi vorgestellt, das, mit Ausnahme der klimatisierten Labors, mit Fensterlüftung auskommt und die Verkehrsflächen im Gebäude aus der Passivhaushülle ausnimmt – somit ein weiteres Beispiel für die Rückkehr zur Einfachheit in der Haustechnik.

Bei Bernhard Herzog steht die Entwicklung von Gebäuden mit Beteiligung der zukünftigen NutzerInnen im Fokus, die zum Beispiel in die Entwicklung besonders intuitiv zu bedienender Panele für die Steuerung von Jalousien, Lüftung, Heizung und Kühlung münden.

6 Podiumsdiskussion

Die Podiumsdiskussion zum Abschluss des Kongresses setzte noch einmal die Benutzer von Gebäuden zum Thema, deren Komfortbedürfnisse sich wie die Schwerkraft immer wieder gegenüber Automatisierungsenthusiasten und Sparmeistern durchsetzt. Für eine Betrachtung aus sehr verschiedenen Blickwinkeln war durch die Podiumsgäste gesorgt: die Sozialwissenschaftlerin Siegrun Klug, Beatrice Stude vom Bauträger BAI, dem Politiker Christoph Chorherr sowie Guenther Jedliczka, zuständig für die Passivhaus-Studentenheime der OeAD.

7 Workshops und B2B-Gespräche

In 5 Workshops oder Vortragsveranstaltungen zu Spezialthemen informierten sich die einen über den Stand der Entwicklung bei Bau-EPDs, baubook, Ökobau.dat, der Initiative Ziegel oder dem Gebäudemonitoring. Andere diskutierten die Ergebnisse von Forschungsprojekten wie IDSolutions, Gründerzeit-Toolbox, IEA Annex 57, oder QUALICHECK.

Vieraugengespräche im begrenzten Zeitrahmen (B2B-Gespräche) vor allem zwischen den ausländischen KongressteilnehmerInnen und hiesigen Interessenten, waren von der WKO Außenwirtschaft organisiert worden und brachten denen, die sich trauten, interessante neue Kontakte. BauZ! 2016 wird dieses Thema intensivieren!

8 Exkursion

Die Exkursion führte zu den Polen der gegenwärtigen Wiener Stadtentwicklung. Die Wohngruppe JAspern in der Seestadt, einer der ersten Versuche die Gestaltung des eigenen Wohnraums im Geschosswohnbau wieder zurückzuerobern. Dann die beiden Hochhäuser am Hauptbahnhof, in beiden Häusern mit Gruppen- oder Großraumbüros, die minimalen Platz am Schreibtisch mit Kommunikationsbereichen in den zentralen Bereichen der Grundrisse kombinieren – auffällig also die Tendenz zur Minimierung des Eigenraums bei Maximierung der sozialen Kontrolle.

Tobias Waltjen
IBO GmbH



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

Nähere Informationen auf sto.at



Expertenworkshop

Innendämmung in der Praxis



Der Expertenworkshop „Innendämmung in der Praxis“ – veranstaltet im Rahmen des diesjährigen internationalen BauZ!-Kongresses in Wien – erfreute sich großen Interesses seitens Bauherrn, Architekten, Baumeistern, Bauphysikern, Ökologen und weiteren Fachplanern.

Gut besucht

Sechs Referenten aus Industrie, Architektur und Bautechnik diskutierten die Herausforderungen der praktischen Umsetzung von Projekten mit Innendämmung und zeigten mögliche Ansatzpunkte zur Qualitätssteigerung und -sicherung auf.

Im Rahmen des Workshops wurden Ergebnisse aus dem von der FFG geförderten Projekt IDSolutions und dem ZIT geförderten Projekt Gründerzeit-Toolbox sowie weiteren aktuellen Forschungsprojekten gezeigt. Der durch das IBO initiierte und dem Fachverband Innendämmung FVID e.V. unterstützte Workshop thematisierte wesentliche Aspekte für eine erfolgreiche Umsetzung von Projekten mit Innendämmung. Diese werden nachfolgend skizziert.

Einsatzgebiete

Die breite Anwendung von Innendämmungen liegt in der Bestandssanierung. Im Bereich der Neuerrichtung von Gebäuden ist Innendämmung als Sonderlösung einzustufen. Als generelle Maßnahme ist die Einsatzmöglichkeit von Innendämmung nur bei unbewohnten Bestandsobjekten im Zusammenhang mit Erhöhung der Nutzungstauglichkeit oder auch bei Umnutzung

früherer Betriebsobjekte zu Wohnobjekten zu sehen. Jedenfalls interessant ist die Anwendung von Innendämmung, wenn Außendämmung nur mit hohem Aufwand oder gar nicht in Frage kommt. Solche Gründe können etwa stark gegliederte Bestandsfassaden oder auch der Wunsch der Eigentümer nach Erhalt eines besonderen Erscheinungsbildes, wie etwa Sichtmauerwerk ehemaliger Betriebsgebäude sein.

Anwendungsbereiche

Wesentliche Anwendungsbereiche der Innendämmung sind deren Einsatz zur Feuchteregulierung und Schimmelprävention, so Markus Huber von der Sto Ges.m.b.H. Definition des Sanierungsziels, Berücksichtigung von Parametern aus der Nutzung, Detailausbildung, Ausführung von Leitungen, einbindende Bauteile und Überlegungen zur Lastabtragung bei der Montage von Leuchten, Möbeln u.Ä. ordnet er einer fachgerechten Planung zu.

Vorarbeiten auf der Baustelle

Für die Applikation einer Innendämmung – wie StoTherm In Comfort, StoTherm In Aeverso oder Sto Therm In SiMo – nennt Markus Huber erforderliche Vorarbeiten auf der Baustelle wie Maßnahmen zur Trockenlegung des Mauerwerks, Heizungs- und Elektro-



Abb. 1: Feuchteregulierende Klimaplatteninnendämmung in einer Ebene mit Wand Heiz- und Kühlsystem.

installationsarbeiten sowie die Ausbesserung von Putzschäden an der Außenseite und ggf. die Entfernung nicht mehr tragfähiger oder bauphysikalischer und bautechnisch ungeeigneter Bestandsputze an der Innenseite.

Fachgerechte Planung vorausgesetzt

Bestandteile fachgerechter Planung sind in relevanten Merkblättern und Leitfäden detailliert beschrieben. Sie reichen von der Erfassung und Bewertung der Bestandskonstruktion, über die Auswahl geeigneter Dämmsysteme bis hin zur bauphysikalischen Nachweisführung.

Die bauphysikalischen und bautechnischen Eigenschaften sind spezifisch für jedes Innendämmsystem. Abhängig von projektbezogenen Voraussetzungen ist das System vorab auf seine Eignung für den konkreten Anwendungsfall zu prüfen. Dies kann durch Checklisten und Simulation erfolgen, so Peter Beneder von Ytong Porenbeton Österreich. Für die Multipor Mineraldämmplatte nennt er in diesem Zusammenhang das relevante Kriterium zur Bewertung im Zuge der Nachweisführung und gibt anhand ausgewählter realisierter Projekte wichtige Hinweise zu Verarbeitung und Putzauftrag.

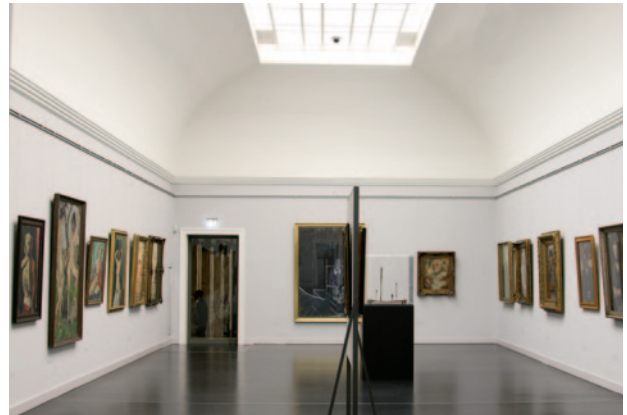


Abb. 2: Calsitherm Klimaplatten in der Kunsthalle Mannheim

Wandheizungen und Wandmalerei

Ein gelungenes Beispiel wie sich Innendämmung und Wandheizung bei anspruchsvoller Nutzung ergänzen zeigt Patrick Porth von der Calsitherm Silikatbaustoffe GmbH (Abb. 1+2). Auch für bestehende und schützenswerte Wandmalerei gibt es denkmalgerechte Lösungen mit Innendämmung – wie bei dem von ihm vorgestellten Projekt ‚Samariterhaus‘ – in dem die Calsitherm®-Klimaplatte zusammen mit Japanpapier zur Anwendung kam.

>>



So baut der Baumeister,
weil sich Energieeffizienz rechnet.

So baut Österreich!

e4-Ziegel-Förderung
€ 1.000,-
Geld-zurück-Aktion
Jetzt Gutscheine sichern!

Mehrwert statt Mehrkosten: Der Porotherm W.i Ziegel ermöglicht durch kürzere Arbeitsprozesse eine schnellere Bauzeit und spart so Kosten und Material. Denn dank der integrierten Mineralwolle sind zusätzliche außenliegende Wärmedämmsysteme meistens nicht notwendig. So bleibt mehr Raum fürs Wohnen und die Umwelt wird geschont.

Porotherm W.i – der Ziegel mit Wärmedämmung inklusive.

www.wienerberger.at



Wienerberger
Building Material Solutions

Modernisierung einzelner Nutzungseinheiten

Zur Erreichung der Klimaziele und zur Erhöhung der Sanierungsquote ist eine Umsetzung von thermischen Sanierungsmaßnahmen auf Ebene der Nutzungseinheit erforderlich, meint Georg Lux vom Architekturbüro <baukanzlei>. Er beschreibt die im Forschungsprojekt Gründerzeit-Toolbox durchgeführte Umsetzung einer 2-lagigen Innendämmung in Kombination mit Fenster-Modernisierung durch Wiener-Komfort-Fenster sowie einer neuen Heizung und kontrollierter Wohnraumlüftung. Durch ausgeglichene Oberflächentemperaturen und die Vermeidung von Zugluft kann für die Nutzer eine erhebliche Steigerung von Wohnkomfort und Behaglichkeit erreicht werden.

Koordination und Abstimmung der Gewerke

Bei der praktischen Umsetzung treten regelmäßig Unstimmigkeiten darüber auf, welcher Projektpartner wofür zuständig ist. Eingehend mit der Applikation von Innendämmung sind häufig begleitende Maßnahmen wie Änderung von Nutzung, Heizsystem, Lüftungsanlage, Elektroinstallationen, Fenstertausch u.Ä. Die entstehenden Schnittstellen zwischen den einzelnen Gewerken sind zu identifizieren und in der Zeit- und Ablaufplanung zu berücksichtigen. Georg Lux weist darauf hin, dass für eine fachgerechte Ausführung die Koordination und Abstimmung der beteiligten Gewerke wesentlich ist. Besser noch die Reduktion der Anzahl der Gewerke.

Ausführende Unternehmen wählen

Architekt und Bauherr Wolfgang Thanel teilt mit den Workshop-Teilnehmern seine Erfahrungen aus einem Dachgeschoßausbau in Wien. Neben der Wahl eines geeigneten Dämmsystems – bei der für ihn aus heutiger Sicht Anwendungssicherheit und Verarbeitbarkeit im Vordergrund stehen – spricht er die Schwierigkeit bei der Auswahl geeigneter ausführender Unternehmen an. Vor dem Hintergrund von Billigstbieter- und Sub-Auftragnehmer-Problematik betont er die Wichtigkeit von Ausbildung, einschlägiger Erfahrung und geschultem Personal.

Überwachung der Ausführung

Für die Applikation von Innendämmung sollte nur Personal zum Einsatz kommen, welches mit der Thematik und der fachgerechten Montage des jeweiligen Dämmsystems vertraut und dafür geschult ist. Verarbeitungsrichtlinien eingesetzter Produkte und Systeme sind jedenfalls einzuhalten. Wolfgang Thanel empfiehlt – um Mängel und spätere Bauschäden zu vermeiden – eine regelmäßige und häufige Überwachung der Ausführung sowie die Abnahme von Vor- und Zwischenleistungen. Eine Luftdichtheitsprüfung und ein Monitoring – eine messtechnische Begleitung – können zur Qualitätssicherung eingesetzt werden.

Sechs Hebel zu mehr Anwendungssicherheit

Clemens Hecht von der Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme resümiert und fasst das Thema ‚Innendämmung in der Praxis‘ in sechs Punkten zusammen:

1. Kompetente Planer beauftragen
2. Normierung
 - a. Keine sanierungsspezifischen Normen, nur nachträgliche Bauwerksabdichtung (ÖNORM B 3355) und die Normen zur Erhaltung kulturellen Erbes. Daher auch keine Normung betreffend Innendämmung.
 - b. Innendämmspezifische Merkblätter und Regelwerke wie die Planungsleitfäden der WTA vorhanden.
3. Simulationswerkzeuge zur Nachweisführung werden wichtiger, diese sind zu nutzen
4. Materialdaten für die Simulationswerkzeuge sind unabdingbar. Produkthersteller sind angehalten, diese zur Verfügung zu stellen
5. Von öffentlicher Seite bedeutend: Sanierungsförderungen und faire Vergabe
6. Zertifizierung von Verarbeitern und Systemen

Zusammenfassung

Die Ausführungsphase bei der Applikation einer Innendämmung ist von der Schnittstellen-Thematik zwischen den Gewerken geprägt. Daraus ergeben sich rechtliche, terminliche aber auch bautechnische Konsequenzen. Eine dauerhafte und schadfreie Innendämm-Maßnahme ist – eine fachgerechte Planung vorausgesetzt – nur durch geeignete Koordination der Gewerke, eine klare Leistungszuordnung und -trennung sowie Abstimmung der Gewerke untereinander möglich. Eine Abstimmung mit dem Systemanbieter im Vorfeld, aber auch bei Unklarheiten und offenen Fragen hinsichtlich der Verarbeitung ist jedenfalls sinnvoll. Eine Luftdichtheitsprüfung und ein Monitoring – eine messtechnische Begleitung – können als Maßnahmen zur Qualitätssicherung eingesetzt werden. Erfahrung der Projektbeteiligten im Sanierungsbereich sowie ein umfangreiches bauphysikalisches und bautechnisches Verständnis sind Garant für eine erfolgreiche Umsetzung einer Innendämm-Maßnahme von der Planung in die Praxis.

Tobias Steiner
IBO GmbH

Informationen

DI Tobias Steiner
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 01 3192005 31
email: tobias.steiner@ibo.at
www.ibo.at

Vortragsreihe – Monitoring

BauZ!

Fünf Referenten aus Industrie, Architektur und Immobilienwirtschaft präsentierten auf dem BauZ!-Kongress die Ergebnisse aus laufenden Energieverbrauchs-, Behaglichkeitsmonitorings.

Energieverbrauchsmonitoring – reicht der Stromlastgang?

Georg Benke, e7 Energie Markt Analyse GmbH



Herr Dr. Benke präsentierte ein von E7 entwickeltes Werkzeug, das bei Anlagenleistungen > 50 kW oder Stromverbräuchen > 100.000 kWh/a Grundlagen für Aussagen über den Energieverbrauch erlaubt. Dazu wird der Stromlastgang in Kombination mit der Außentemperatur analysiert und daraus ein Bericht mit rund 40 Abbildungen generiert, der mit dem Anlagenbetreiber diskutiert wird. Analyse inkl. Bericht können in 1,5 Tagen erstellt werden und ermöglichen ein Einsparungspotential von ca. 10 %. Im Gegensatz zum Energieverbrauchsmonitoring wird keine zusätzliche Hardware benötigt, ein erster Überblick über das Anlagenverhalten kann so schnell gewonnen werden. Insgesamt wurde das Tool bereits bei rund 300 Gebäuden verwendet, die Bandbreite reichte dabei vom Kindergarten bis zum Schilift.

Passivhausprojekte der Hastoe Housing Association – UK

John Lefever, Hastoe Housing Association, Essex, UK

Die Hastoe Housing Association wurde 1962 gegründet und verwaltet rund 7.000 Mieteinheiten. Das Kerngebiet ist Süd-England und dort vorwiegend die ländlichen Gebiete. Ziel ist die Bereitstellung nachhaltiger und leistbarer Wohnmöglichkeiten, welche die Bevölkerung in den ländlichen Gebieten halten können.



Herr Lefever präsentierte Ergebnisse aus zwei Jahren Gebäudemonitoring durch das Technology Strategy Board und die Universität von East Anglia. Die Wimbish-Passivhaus-Siedlung funktioniert. Die BewohnerInnen haben Wohnungen, die wirtschaftlich zu betreiben sind, eine gesunde Wohnumgebung bieten und als komfortabel und geräumig empfunden werden.

Die Mehrinvestitionen, die Hastoe für den Passivhausstandard aufwendet, werden derzeit nicht gefördert, es ist auch nicht möglich die Mieten zu erhöhen. Einsparungen kommen daher direkt den Nutzern zu Gute. Wirtschaftliches Optimierungspotenzial sieht Hr. Lefever vor allem beim Filterwechsel der kontrollierten Wohnraumlüftung, der aufgrund der hohen Staubbelastung vierteljährlich erfolgt. Hierfür muss ein Kundentermin vereinbart werden, da die Anlagen nicht von außen zu warten sind.

Hastoe Housing nutzt derzeit die Passivhaustechnologie und die hohe Kundenzufriedenheit als Marketingmaßnahme und um sich von der Konkurrenz abzuheben.

Projektpräsentation Ernstbrunn WK Simonsfeld

Georg W. Reinberg, Architekturbüro Reinberg ZT GmbH

Rudolf Bintinger, IBO GmbH

Das neue Bürogebäude der Windkraft Simonsfeld AG ist das erste Plusenergie-Bürogebäude Niederösterreichs, das nach dem Leitsatz „smart und simple“ errichtet wurde. Die Gebäudehülle ist in



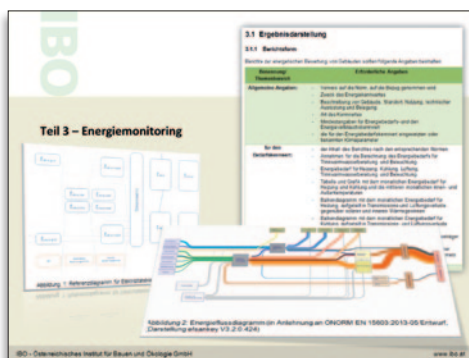


Passivhausstandard-Qualität ausgeführt. Die Südfassade nutzt aktive und passive solare Energie durch große Fensterflächen, Solarthermie und Fassaden-Photovoltaik, welche im Sommer als Beschattungselemente genutzt wird. Weitere Komponenten der Haustechnik sind Geothermie, Wärmepumpe sowie die Photovoltaik-Anlage am Dach. Hervorzuheben ist die direkte Nutzung mechanischer Windkraft durch Tornadolüfter, mit welcher die Lüftungsanlage unterstützt wird sowie ein „Langsamläufer“, durch den das Kühlwasser des Serverraumes gefördert wird. Im Kühlfall unterstützen öffnbare Fassaden- und Deckenelemente (Free Cooling) die Haustechnik. Bei der Wahl der Baustoffe wurde nach strengen bauökologischen Kriterien vorgegangen.

Das Monitoring ist seit Oktober 2014 in Betrieb. Im Vergleich mit der Simulation, die vom Ingenieurbüro Jung durchgeführt wurde, konnten erste Erkenntnisse gewonnen werden. Beispielsweise wurden durch den Betreiber die Laufzeiten der Lüftungsanlage aufgrund Nutzerbeschwerden heraufgesetzt, was sich in einem doppelt so hohen Stromverbrauch äußerte. Der Beleuchtungsbedarf entspricht sehr gut dem prognostizierten ebenso die Stromproduktion der PV-Anlage. In punkto Datenauswertung ist das vor Ort verwendete Leittechniksystem nicht sehr benutzerfreundlich und bietet keine zusätzlichen Funktionalitäten wie z.B. Visualisierungen von Monatsbilanzen, die vor allem für eine längerfristige Überwachung durch den Betreiber sinnvoll wären. Vor allem der Datenexport ist zeitaufwändig. Die Sinnhaftigkeit des Monitorings steht bei diesem Gebäude trotzdem außer Frage, da bereits in der Anfangsphase sehr schnell einige Unstimmigkeiten im Anlagenbetrieb festgestellt werden konnten. Weitere Ergebnisse, werden im Abschlussbericht, der im Frühjahr 2016 publiziert wird, präsentiert.

Leitfaden 'Monitoring von Plusenergie-Gebäuden'

Tobias Steiner, IBO GmbH



Plusenergie-Gebäude stellen Architekten und Planer ebenso wie Bauherren und Nutzer vor neue Herausforderungen. Damit wirtschaftliche und zugleich überzeugende Gesamtlösungen entstehen können, ist ein begleitendes Monitoring von Energie und Innenraumklima unter Berücksichtigung der Nutzer notwendig. Im Zuge des Forschungsprojekts „Monitor PLUS“ wurde auch der präsentierte Leitfaden erstellt. Dieser soll Planer, Architekten und Bauherren bei Projekten mit dem geplanten Ziel „Plus-Energie“ im Bereich des Energie- und Innenraumklima-Monitorings unterstützen und durch Vermittlung des erforderlichen Basiswissens die Zusammenarbeit und Kommunikation mit Fachplanern erleichtern.

Aufbau und Handhabung

Der Leitfaden Monitoring von Plusenergie-Gebäuden gliedert sich in fünf Abschnitte mit folgenden Inhalten:

Teil 1 enthält eine kurze Einleitung zur Thematik und befasst sich mit dem Konzept des Monitoring von Plusenergiegebäuden. Hier werden grundlegende Überlegungen zum Thema Monitoring angeführt, unterschiedliche Bilanzierungs- und Definitionsmöglichkeiten vorgestellt und die aktuellen Entwicklungen anhand einiger ausgeführter Beispiele gezeigt.

In **Teil 2** werden Aspekte und Fragestellungen zu Messaufgabe, Messkonzept und Messtechnik im Bereich des Monitoring von Energie und Innenraumklimas thematisiert.

Teil 3 behandelt die wesentlichen Punkte des Energie-Monitorings wie Bilanzgrenzen, Messgrößen, Stoffflüsse und gibt Hinweise, warum es zu erheblichen Abweichungen zwischen Berechnungen in der Planung und den Messergebnissen im Betrieb kommen kann und der prognostizierte Wirkungsgrad diverser haustechnischer Anlagen evtl. nicht erreicht wird.

Im **Teil 4** des Leitfadens wird das Monitoring des Innenraumklimas behandelt. Hier wird außerdem die Bewertung mittels Berechnung von PMV- und PPD-Index anhand ermittelter Raumklimadaten dargestellt und auch die Möglichkeit von In-Situ-Messung des Raumkomforts vor Ort beschrieben.

Teil 5 gibt Hinweise zum Umgang mit Rohdaten, Datenaufbereitung und Dokumentation, **Teil 6** zur Auswertung und Darstellung der Ergebnisse.

Die Leitfäden werden im Sommer 2015 als Download auf der Projekthomepage zum Download bereitgestellt.

Geplant. gebaut. Erfahrungen aus dem Betrieb des ersten Passiv-Bürohochhauses

Christian Steininger, René Toth, Vasko + Partner Ingenieure

Seit 2012 prägt das weltweit erste Passivbürohochhaus die Skyline am Leopoldstädter Ufer des Donaukanals – der Zubau zum Raiffeisenhaus Wien (RHW.2). Das Gebäude wurde als erstes Bürohochhaus (BGF: 36.900m²) nach dem Passivhaus-Standard mit einem Heizwärmebedarf von 14 kWh/m²a zertifiziert. Das Gebäude wurde unter der Prämisse errichtet, die vorhandenen Standortressourcen optimal auszunutzen. Dazu zählen Kühlung über den angrenzenden Donaukanal, Nutzung der Abwärme aus ei-



nem benachbarten Rechenzentrum, Geothermie und Photovoltaik. Darüber hinaus wird mittels eines Blockheizkraftwerkes über den Energieträger Biogas und dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung einerseits der Wärme-/Kältebedarf abgedeckt und andererseits elektrische Energie erzeugt. 52 % des Heizwärmebedarfes werden über Wärmepumpe, 48 % über ein Blockheizkraftwerk gedeckt.

Die Beheizung erfolgt über spezifisch vorgesehene lokale Heizflächen/ Heizkörper.

Die Lüftung sieht 8 Hauptzonen unterschiedlicher Nutzung und Nutzerprofile (intermittierender Betrieb) vor und wird mittels mehrerer zentraler Lüftungsgeräte betrieben.

Wie sieht es in der Praxis aus?

Als Basis für das Energiemonitoringsystem dienen ca. 650 physische Zähler mit insgesamt 1.100 Datenpunkten. Es sei eine besondere Herausforderung gewesen, die Zähler auch so wie geplant einzubauen, da die ausführenden Gewerke von ihren gewohnten Arbeitsabläufen abweichen mussten. Weiters sei ein gut durchdachtes Monitoringsystem zur Optimierung unabdingbar. Feinheiten seien nur mittels eines Stromlastganges nicht erkennbar. Die Erkennung von Optimierungspotential/Optimierung im laufenden Betrieb sei daher nur möglich, wenn Gebäudedaten in ausreichender Dichte und Qualität erfasst werden.

Verbrauchsdaten für 2014

Elektrischer Energiebedarf	69,2 kWh/m ²
Heizenergiebedarf	39,5 kWh/m ²
Kühlenergiebedarf	37,8 kWh/m ²

Das komplexe Zusammenspiel der haustechnischen Anlagen befindet sich noch in der Optimierungsphase. Durch eine bessere Abstimmung der Anlagen aufeinander ist eine deutliche Energieverbrauchsreduktion zu erwarten. Als Beispiel wurde das Potential des Free Cooling mittels des Donaukanals erwähnt, das jedoch noch nicht voll ausgeschöpft ist.

Als größte Energieverbraucher wurden Lüftungsanlagen sowie Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen genannt. Herausforderungen bei der weiteren Optimierung stellen die hohen Anforderun-

gen des Nutzers an die Raumkonditionen dar und der damit einhergehende hohe Energieaufwand zur Erfüllung der engen Sollwertfenster.

Weiteres wurde der Standby-Verbrauch thematisiert. Ein großer Anteil des Energieverbrauchs großer Gebäude fällt außerhalb der Betriebszeiten an.

- Lüftungsanlagen/Heizung und Kühlung
- nicht ausgeschaltete Arbeitsgeräte
- Kleinverbraucher

Zusammenfassend wurde als ein sehr wichtiges Kriterium die Weiterleitung umfassender Information zum fachgerechten Betrieb an Betreiber und Nutzer herausgestrichen:

- Sensibilisierung der Nutzer, wie die Technologie zu nutzen ist
- Information über das Gebäude
- Informationen über energieeffizientes Verhalten
- Informationen über die Betriebsführung
- Möglichkeiten des Eingriffs in die Raumkonditionierung für den Nutzer (ist sehr wichtig für die Nutzerzufriedenheit).

Die Betriebsführung werde vielfach unterschätzt. Die beste Datengrundlage hilft nicht weiter, wenn die notwendigen Ressourcen zur Nutzung der Informationen nicht gegeben sind.

Zusammenfassung

Die gebauten Beispiele zeigen den Mehraufwand ein Gebäude messtechnisch zu begleiten. Zur Planung und zum richtigen und fachgerechten Einbau der Messsensoren bietet der vom IBO erstellte Leitfaden wertvolle Informationen. Die Messdatenauswertung stellt die nächste Hürde dar, da die Daten meist sehr zeitaufwändig aus den Systemen ausgelesen werden müssen. Hier sind die Software-Entwickler gefordert nutzerfreundlichere Systeme zu entwickeln. Mit weniger Aufwand kann man das Werkzeug von E7 zu Hilfe nehmen und damit einen groben Eindruck über das Verhalten des Gebäudes gewinnen.

Rudolf Bintinger
IBO GmbH

Informationen

Mag. Rudolf Bintinger
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 01 3192005 32
email: rudolf.bintinger@ibo.at
www.ibo.at

Messe Bauen und Energie – Beratung stand wieder im Zentrum

Beratung im Zentrum ist die größte der 10 Beratungsinselfen auf der Messe Bauen und Energie. Das Rahmenprogramm mit über 40 Vorträgen namhafter ExpertInnen ist ein wichtiger Anziehungspunkt. Die neu gestaltete Bühne aus dem SteKo-Holzsystem zeigte, wie vielseitig Holzbaumodule sein können.

Die 4 Messtage im Februar in Wien standen wieder ganz im Zeichen der Beratung. Beraten wurden durch IBO, ig, BauEnergieUmweltCluster, die umweltberatung, enu, ig architektur, proholz und ofroom die Bauwilligen und -interessierten, Stammgäste, alte Bekannte, Professionisten und Häuslbauer. Beraten haben sich die Akteure des nachhaltigen Bauens beim Come Together und bei den Vorträgen. Beratung steht zwar laut einer Umfrage der Messe nicht an oberster Stelle des Interesses der BesucherInnen, die BesucherInnen verließen unsere Beratungsinselfen aber durchwegs hoch zufrieden.

Viele, zum Teil sehr spezielle, Angebote ließen die eine oder andere Begegnung buchstäblich unvergesslich werden. Beim Architektur-Speed-Dating konnten sich Bauwillige und ArchitektInnen unkompliziert und schnell kennenlernen. Bei 7auf einen Streich fanden sich die Ausführenden, also alle, die beim Hausbau arbeiten müssen, zusammen, um Bauherrenfragen kompetent zu diskutieren. Beim Business-Speed-Dating fanden sich Firmen z.B. aus England und Österreich zu grenzüberschreitender Zusammenarbeit. Beim Kongress BauZ! fanden sich ExpertInnen zum fachlichen Austausch ein. Die besten Häuser wurden bei der Auszeichnungsveranstaltung des ÖGNB präsentiert, EPDs wurden ver-

liehen, die Dämmstoffbroschüre von klimaaktiv dem breiten Publikum zur Verfügung gestellt.

Am IBO-Stand wurden einmal mehr ausgezeichnete Produkte präsentiert. Wer täglich damit konfrontiert ist, ökologisch sinnvolle, gesundheitsverträgliche und technisch ausgereifte Bauprodukte finden zu müssen, weiß wie wertvoll die Produktprüfung ist. Falls natureplus oder IBO-Prüfzeichen nicht weiterhelfen, suchen wir Bauprodukte in der Datenbank von www.baubook.info. Mit baubook verfügen wir mittlerweile über ein gut gefülltes Nachschlagewerk, das viele Messebesucher beeindruckt hat.

Ein großes Thema ist auch die Schimmelpilzbildung, ein Ärgernis, das uns seit vielen Jahren beschäftigt. Ob Neubau ohne Lüftungsanlage oder Sanierung eines Altbaus – ohne gute Lüftung gibt es schnell ein Problem. Die Physiker Karl Torghele, Spektrum und Bernhard Lipp, IBO haben lange an einer einfach zu bedienenden, auch nachträglich einbaubaren Lösung gearbeitet. Sie entwickelten einen Algorithmus, der anzeigt, wenn gelüftet werden muss. Gemeinsam mit Eaton wurde die Schimmelampel entwickelt und erstmals auf der Messe Bauen und Energie präsentiert.



Die Bühne wurde zur Verfügung gestellt von der Bauen & Energie Messe Wien und der Firma plus-haus.info.



Die Schimmelampel wurde auch auf den PowerDays, der Messe für Elektrotechniker im März in Salzburg präsentiert. Dort wurde unter 10 besonders innovativen Projekten die Schimmelampel zum Sieger gekürt. Mit 5.295 Stimmen hat Eaton mit seinem Projekt »Die Schimmelampel: Gesteigerte Lebensqualität durch ein effizientes Frühwarnsystem« das Rennen gemacht!

Informationen

Barbara Bauer
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 01 3192005 18
email: barbara.bauer@ibo.at
www.ibo.at



Die Schimmelampel als Prototyp am IBO Stand auf der Bauen & Energie Messe Wien 2015



Webinar: PHPP-Seminar Einführung, März 2015

Hohe Energieeffizienz und Wohnkomfort lassen sich bereits in der Planung mit diesem erprobten Rechenwerkzeug erreichen.

5 Tage: ÖGNB-Lehrgang

11.–13. Mai 2015 und 16.+17. Juni 2015 in Krems

Die Anwendung des Gütesiegels für nachhaltige, zukunftsweisende Gebäude wird anhand des Online-Eingabetools, verquickt mit theoretischem Input, vermittelt.

9 Tage: Zertifizierter Passivhausplaner plus

Berufsbegleitender, sehr praxisorientierter Lehrgang zur Vorbereitung zur CEPH Prüfung (Certified European Passivehouse Designer)

Block 1: Nov. 2015 in Vorarlberg | Block 2: Dez. 2015 in Tirol | Block 3: Jan. 2016 in Wien

Ein Weiterbildungsangebot von Energieinstitut Vorarlberg, green academy, Energie Tirol, Passivhausinstitut Innsbruck und Verein ecowerk Liechtenstein.

Webinare und Werkstattgespräche

Die Webinare bieten die komfortable Möglichkeit, an Online-Vorlesungen über aktuelle Neuentwicklungen im ökologischen Bauen am Schreibtisch ohne Reiseaufwand teilzunehmen.

Die Werkstattgespräche sind ein idealer Rahmen, um Neues über baubiologische und bauökologische Themen von ExpertInnen aus den jeweiligen Fachgebieten zu erfahren.

Informationen: www.green-academy.at



Wer ist hier (nicht) dicht?

Luftdichtheitstests als Baustellentrainings verschaffen manches Aha-Erlebnis und können so die Bauqualität erhöhen. Das EUProjekt BuildupSkills-Crosscraft bietet praxisorientierte Schulungsmaßnahmen an.

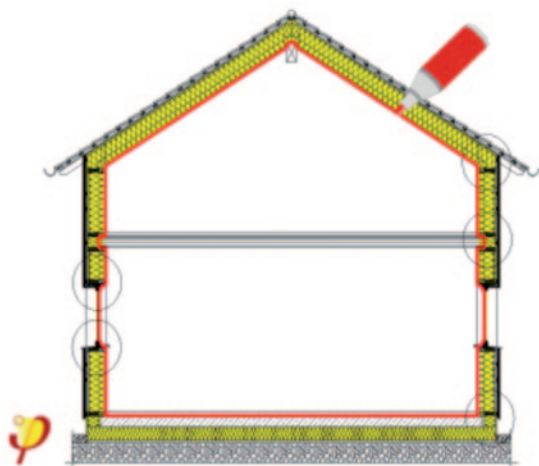


Abb. 1: Details sind wichtig – entscheidend ist aber vor allem, dass das Grundkonzept stimmt! Wirklich luftdicht kann eine Gebäudehülle nur werden, wenn es EINE das gesamte beheizte Volumen umfassende ununterbrochene luftdichte Hülle gibt (rote Linie – Stiftregel). Quelle: <http://passipedia.passiv.de>



Abb. 2: Cross Craft Baustellentaining Steiermark im Herbst 2014

Häuser mit möglichst niedrigem Energieverbrauch zu bauen ist heute vielleicht noch Kür, mit der Umsetzung der EU 2020 Ziele wird es jedoch unvermeidlich zur Pflicht werden. Bauunternehmen, die auch in Zukunft erfolgreich sein wollen, bereiten sich schon heute darauf vor und wissen um die Notwendigkeit der luftdichten Hülle. In der Planung längst als Stiftregel bekannt (Bild), ist es um die Ausführung auf der Baustelle oft schlecht bestellt. Klassiker wie pfeifende Steckdosen, undichte Kabelführungen für die Jalousien oder die Außenbeleuchtung lassen sich leicht vermeiden, wenn die ausführenden Gewerke wissen, worauf es ankommt. Schulungen direkt auf der Baustelle zeigen den Beteiligten unmittelbar, wo und wie die unerwünschten Löcher zu stopfen sind und beim nächsten Mal erst gar nicht auftreten.

Im EUProjekt BuildupSkills-Crosscraft werden praxisorientierte Schulungsmaßnahmen angeboten. Erste Baustellentrainings in der Steiermark zeigten verblüffende Erfolge. Der Widerwillen der Handwerker, die an einem Freitag durch eine Schulung um den rechtzeitigen Wochenendbeginn fürchteten, schlug in lebhaftes Interesse und ausdauernde Diskussionen um. Schließlich musste der Trainer länger bleiben als geplant. Die Beteiligten konnten beim BlowerDoortest recht deutlich sehen, wo die Schwachstellen lagen. Der Trainer konnte so praxisgerecht den fachgerechten Fenstereinbau, die Wärmebrücken an Ort und Stelle einprägsam zeigen. Der Austausch der verschiedenen Gewerke untereinander – ein wichtiges Ziel des Qualifizierungs-Projektes Cross-Craft (gewerkeübergreifendes Arbeiten) ist mit diesem Format voll und ganz geglückt.

Gerhard Bittersmann, Energieverband Steiermark berichtet: „Die eigentlich altbekannte Weisheit „Durchs Reden kommen die Leute zusammen“ hat sich hier wieder bestätigt. Die Handwerker lernten in kürzester Zeit, was die anderen von ihnen brauchen und nicht brauchen und können damit unangenehme Mängel oder gar Baufehler von vornherein unkompliziert vermeiden.“ Das leicht in den Arbeitsalltag integrierbare Baustellentaining soll Lust auf Mehr machen. In einem zweitägigen Aufbau-Training werden die Vermeidung der häufigsten Ausführungsmängel mit den Themen Luftdichtigkeit, Wärmebrücken, Außenwand, Fenster, Balkon, Haustechnik, Kamin, Lüftungsanlage durchgearbeitet, die Voraussetzungen für die Anschlussfähigkeit von Gewerken besprochen und mit Fallbeispielen demonstriert.

BUILD UP Skills CrossCraft

Österreichische Aus- und Weiterbildungsinitiative für die optimale Umsetzung von Energieeffizienz und Erneuerbaren in der Bauwirtschaft



Nach Absolvierung dieses Trainings können weitere 3 Tage zum Baustellen Quality Coach absolviert werden. Der Baustellen Quality Coach steht kurzfristig auf der Baustelle unterstützend zur Verfügung und kennt die heiklen Punkte. Er zeigt, worauf es ankommt, damit z.B. die geforderte Luftdichte sichergestellt wird. Baustellen Quality Coaches sind erfahrene Fachleute mit einer Zusatzausbildung zur Qualitätssicherung für den raschen, unkomplizierten Einsatz direkt auf der Baustelle.

Erfahrene Bauleute, die ein neues Betätigungsfeld suchen, können sich im Rahmen der BUILD UP Skills Initiative zum Baustellen Quality Coach weiterbilden. Einsatzmöglichkeiten bieten sich im eigenen Unternehmen, in Firmenverbünden und als neue Dienstleistung am Markt an.

Bauunternehmen profitieren vom Einsatz des Baustellen Quality Coaches durch bessere Ausführungsqualität, reibungsloseren Bauablauf und die Reduzierung von Baumängeln und -schäden.

Vertiefungstage zur Sanierung und Haustechnik runden das modulare Konzept ab.

Die Kurse werden in allen Bundesländern durchgeführt werden.

TRAINING auf der BAUSTELLE

Wir kommen zu Ihnen!

➔ buildupskills-crosscraft.at



Informationen

Barbara Bauer
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: 01 3192005 18
email: barbara.bauer@ibo.at
www.ibo.at

„PECK“ – Plus Energie- Checks für Neubauten und Bestandsgebäude

Mit PECK sollen AuftraggeberInnen in kurzer Zeit mit geringen Kosten (ca. 0,2 Prozent der Baukosten) die notwendigen Informationen erhalten, ob und wie ein Plusenergiegebäude technisch und wirtschaftlich realisiert werden kann. Gefördert vom Programm FemPower 2012 der Technologieagentur der Stadt Wien (ZIT).

Unter Plusenergiegebäuden versteht man Gebäude, die in der Lage sind so viel Energie zu erzeugen, dass die Jahresprimärenergiebilanz positiv ist. Die physische Bilanzgrenze verläuft dabei an der eigenen Grundstücksgrenze. Bei Plusenergiehäusern müssen auch die Rahmenbedingungen wie Ausrichtung und standortspezifische Verschattung optimal sein. Die Herausforderung beginnt dort, wo die Gebäude höher sind, komplexere Nutzungen haben, die verfügbaren Hüllflächen gering sind und eine Nachbarverschattung vorhanden ist.

Das Wissen, das erforderlich ist, um aus einem Gebäude ein Plusenergiegebäude zu machen, ist derzeit auf viele Akteure verteilt und der dafür eingesetzte Kostenaufwand noch nicht vertretbar.

In diesem Kontext wurde die sogenannte Dienstleistung „PECK“ entwickelt, die Plus-Energie-Checks für Neubauten und Bestandsgebäude anbietet, mit deren Hilfe ein/e AuftraggeberIn in kurzer Zeit und mit geringen Kosten (ca. 0,2 % der Baukosten) die notwendigen Entscheidungsgrundlagen erhalten soll, ob und wie ein Plusenergiegebäude technisch und wirtschaftlich realisiert werden kann. Die Zielgruppe sind professionelle BauherrInnen und InvestorInnen mit Gebäuden in einer Größenordnung von ca. 1.000 bis 50.000 m². Das PECK Tool bietet rasch und mit wenig Eingabeaufwand aussagekräftige Ergebnisse, aber auch die Möglichkeit zur Anpassung und Beantwortung spezieller Fragestellungen. An der Entwicklung dieses Tool waren die Büros pos-architekten, team gmi, Tatwort und IBO beteiligt.

Im PECK Paket werden mehrere komplexe Vorgänge verbunden und zusammengeführt. Der gesamte PECK Prozess umfasst die folgenden Tools in Reihenfolge der Arbeitsschritte:

3D Modellierung

Die dreidimensionale Darstellung der Gebäudegeometrie wird von Autodesk's Ecotect übernommen und ist somit mit gängigen 2D- und 3D-CAD Formaten kompatibel. Dabei werden die Einstrahlungsmenge, sowohl auf Bauflächen wie auch auf solaraktiven Flächen wie PV und Solarthermie, genau berechnet und visualisiert. Die oft vernachlässigte Eigen- und Fremdverschattung auf dem Gebäude wird erkannt und mitberechnet.

PECK Importer

Der PECK Importer gewährleistet den sicheren Import und die Ablage der geometrischen Information aus der Ecotect-Darstellung in den strukturellen Informationsaufbau des Main Tool. Zusätzlich zu Flächen, Orientierung, Codes werden für die Außenbauteile, Fenster, PV- und Solarthermie-Flächen die Globaleinstrahlungsflächen je Monat im Main Tool integriert.

PECK Main Tool

Im PECK Main Tool, einer Excel-Tabellenkalkulation, findet die Kontrolle und Bearbeitung aller projektrelevanten Daten und Einstellungen des zu untersuchenden Gebäudes statt. Es erfolgt eine Berechnung des energetischen Verhaltens des Gebäudes auf dieser Basis, sowohl in einem Monats- wie einem dynamischen Verfahren. Neben dieser Funktion wird auch eine bauökologische Bewertung der Gebäudestruktur und eine dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt.

Das Programm bietet auch eine vereinfachte und eine detaillierte Eingabe von Wärmebrücken an. Die Ergebnisse von Energiebedarf wie Deckung werden in Grafiken und Tabellen dargestellt.

PECK Viewer

Der PECK Viewer ist das zentrale Werkzeug zur Präsentation und Interpretation der Ergebnisse von bis zu vier Varianten. Die Aufgabe des PECK Viewers besteht darin, die Ergebnisse des PECK Main Tools zu sammeln und graphisch darzustellen. Darüber hinaus enthält der Viewer ein vorformatiertes Reportformular in dem alle wesentlichen Ergebnisse klar und übersichtlich zusammengefasst sind. Dieses Blatt kann direkt ausgedruckt und zur Präsentation für Kunden verwendet werden.

Zur Visualisierung der Energieflüsse wird das Programm e!Sankey verwendet. Ein vorformatiertes e!Sankey File sieht alle möglichen Flüsse und Beziehungen vor. Da es mit einem passenden Viewer per Knopfdruck verlinkt ist, werden alle Werte vom Viewer eingelesen, aktualisiert und nur die tatsächlich auftretenden Werte dargestellt.

Das Wohnhaus JAspern als „Peck“-Testprojekt

Das Wohnhaus JAspern wurde als Testprojekt ausgewählt, da dieses Projekt für das Entwicklungsteam eine große Menge an Daten zur Verfügung stellte.

Wie jedes andere Testobjekt wurde JAspern in vier Standardvarianten simuliert:

- Variante 1: „Bestand, OIB-Standard“ – Standardausführung gemäß OIB
- Variante 2: „Hülle optimiert“. Nur bessere Dämmung der Bauteile, keine oder keine optimierten haustechnischen Systeme.

- Variante 3: „Zusätzlich Erneuerbare“. Wie Variante 2, allerdings mit effizienteren Haustechniksystemen, die erneuerbare Energien nutzen.
- Variante 4: „Plusenergie“. Wie Variante 3, mit ausreichend solar-aktiven Flächen für Plusenergiestandard.

Für das tatsächlich realisierte Passivhaus existieren ein PHPP sowie eine Simulation mit TRNSYS. Beide decken sich sehr gut mit den PECK-Ergebnissen für Variante 3. Außerdem wurde für das Gebäude eine externe Berechnung zur Machbarkeit von Plusenergie durchgeführt, deren Ergebnisse sich mit denen von PECK Variante 4 decken.

>>

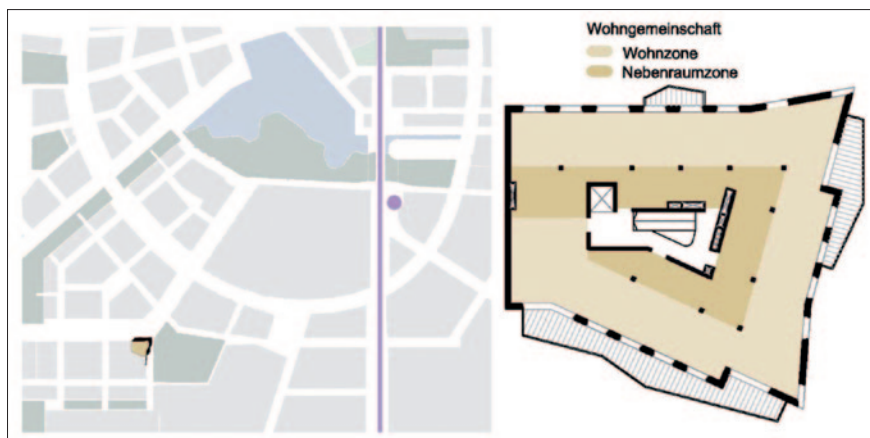


Abb. 1: Rendering, Lageplan in der Seestadt Aspern und Regelgrundriss des Wohnhauses JAspern. Quelle: pos architekten

HANF DÄMMT GRÜNER

Die ökologische Alternative

Ihr Dämmsystem!

Capatect ÖKO-LINE mit der Hanfpflanze als Dämmstoff.

www.capatect.at



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



Abb. 2: Das Gebäudemodell in Ecotect. Die gelben Flächen sind Vorhalteflächen für Photovoltaik/ Solarthermie, die nur in Variante 4 tatsächlich mit Photovoltaik und Solarthermie bestückt wurden. Daneben ist die jährliche Einstrahlung in Falschfarben dargestellt.

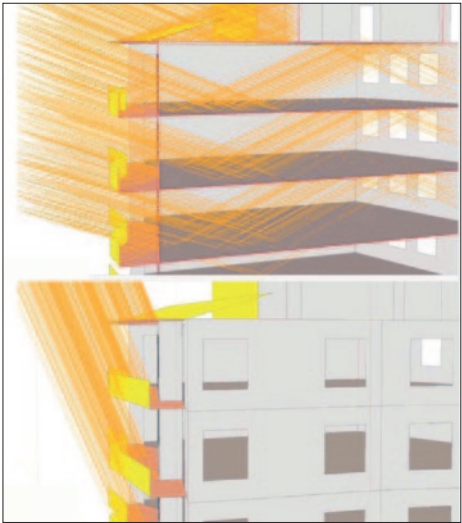


Abb. 3: Visualisierung des Strahlengangs im Winter und Sommer an der Südfassade. Dies ist keine Standarddarstellung im PECK Paket, soll aber die Visualisierungsmöglichkeiten in Ecotect aufzeigen. Die Präsentation architektonischer Konzepte kann so wirksam unterstützt werden.

PECK Report Projekt JAspern				
Projekt	JAspern			
Name	Bestand, OIB-	Hülle optimiert	Zusätzlich	Plusenergiestandard
Bezugsfläche (m² EBF)	2141	2141	2141	2141
Betrachtungszeitraum (Jahre)	50	50	50	50
Zusammenfassung				
Primärenergie-Saldo (kWh/m²a PE)	166,3	128,1	85,9	-7,9
Gesamtkosten in 50 Jahren	€ 10.457.644	€ 10.265.168	€ 10.074.652	€ 10.507.999
Bedarf Nutzenergie				
	Wärme	Kälte	Strom	
1 Bestand, OIB-Standard	54,0	1,0	25,7 kWh/m²a	
2 Hülle optimiert	25,8	1,7	29,0 kWh/m²a	
3 Zusätzlich Erneuerbare	25,8	1,7	28,2 kWh/m²a	
4 Plusenergiestandard	25,8	1,7	28,3 kWh/m²a	
Deckung (Produktion)				
	Wärme	Kälte	Strom	
1 Bestand, OIB-Standard	82,6	1,3	25,7 kWh/m²a	
2 Hülle optimiert	43,6	2,1	29,0 kWh/m²a	
3 Zusätzlich Erneuerbare	36,7	2,1	28,2 kWh/m²a	
4 Plusenergiestandard	36,7	2,1	63,6 kWh/m²a	
Primärenergie an der Systemgrenze				
	Saldo	Kompensation	Bedarf	
1 Bestand, OIB-Standard	166,3	0,0	166,3 kWh/m²a PE	
2 Hülle optimiert	128,1	0,0	128,1 kWh/m²a PE	
3 Zusätzlich Erneuerbare	85,9	0,0	85,9 kWh/m²a PE	
4 Plusenergiestandard	-7,9	62,6	54,7 kWh/m²a PE	
Art der Primärenergie				
Deckung	Nicht erneuerbar	Erneuerbar von außen	Erneuerbar vorort	
1 Bestand, OIB-Standard	166,3	-	0,0 kWh/m²a PE	
2 Hülle optimiert	128,1	-	0,0 kWh/m²a PE	
3 Zusätzlich Erneuerbare	85,8	-	0,0 kWh/m²a PE	
4 Plusenergiestandard	54,3	-	62,7 kWh/m²a PE	
Kosten (€/m² & Betrachtungszeitraum)				
	Errichtung	Instandsetz., Wart., Restwert	Energie	Sonstige
1 Bestand, OIB-Standard	2069	1403	667	744
2 Hülle optimiert	2172	1351	527	744
3 Zusätzlich Erneuerbare	2177	1357	427	744
4 Plusenergiestandard	2386	1459	409	744

Abb. 4: Die erste Seite des Viewer Reports für JAspern. Hier sieht man alle wesentlichen Ergebnisse auf einem Blatt zusammengefasst. Der Betrachtungszeitraum betrug 50 Jahre, der Primärenergie-Saldo der OIB-Variante lag bei negativen 166,3 kWh/m²a, bei der Plusenergie-Variante bei plus 7,9 kWh/m²a. Gut zu sehen ist die Reduktion des Heizwärmebedarfs von Variante 1 auf Variante 2 sowie der starke Anstieg der Stromproduktion in Variante 4.

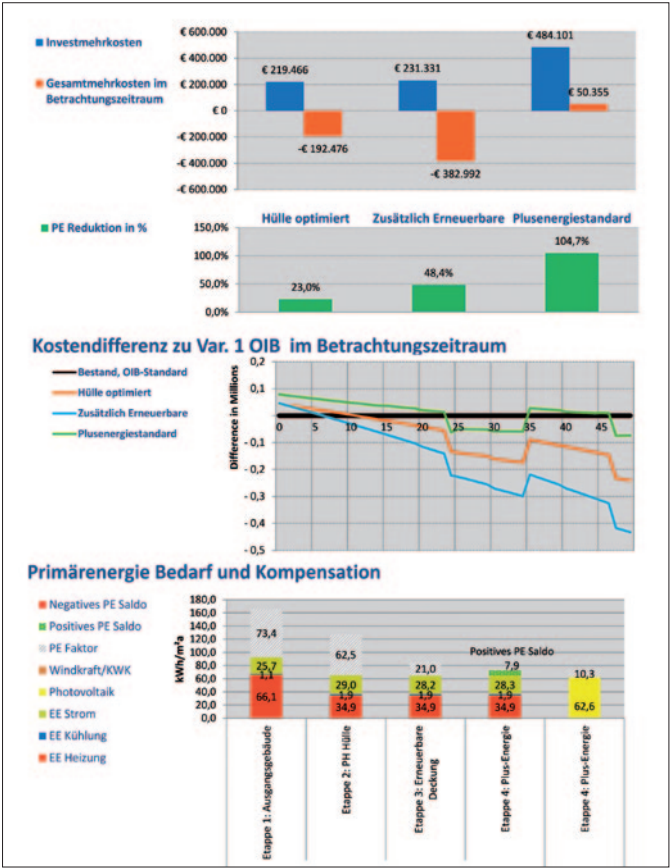


Abb. 5: Zusammenstellung der wirtschaftlichen Eckdaten. Man sieht, dass Variante 3, die zusätzlich erneuerbare Energieträger nutzt, sowohl die geringsten Investmehrkosten als auch das höchste Einsparungspotential im Betrachtungszeitraum hat, die Plusenergievariante hingegen erreicht Kostenneutralität zur OIB Variante 1 erst nach 20 Jahren.

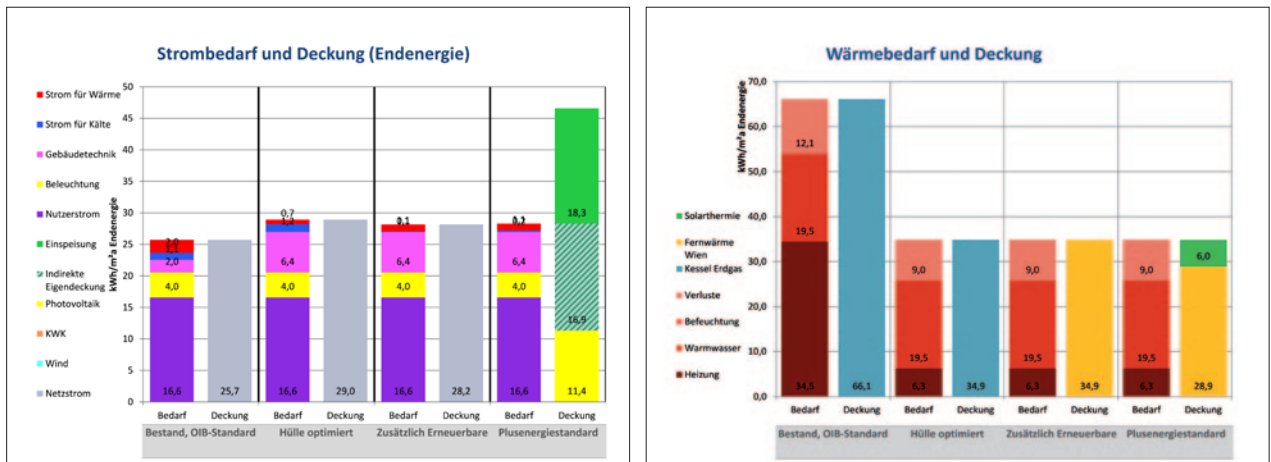


Abb. 6+7: Der Strom- bzw. Wärmebedarf und die jeweilige Deckung der einzelnen Varianten. Man sieht auf einen Blick die Änderungen der Energieträger von Variante zu Variante.

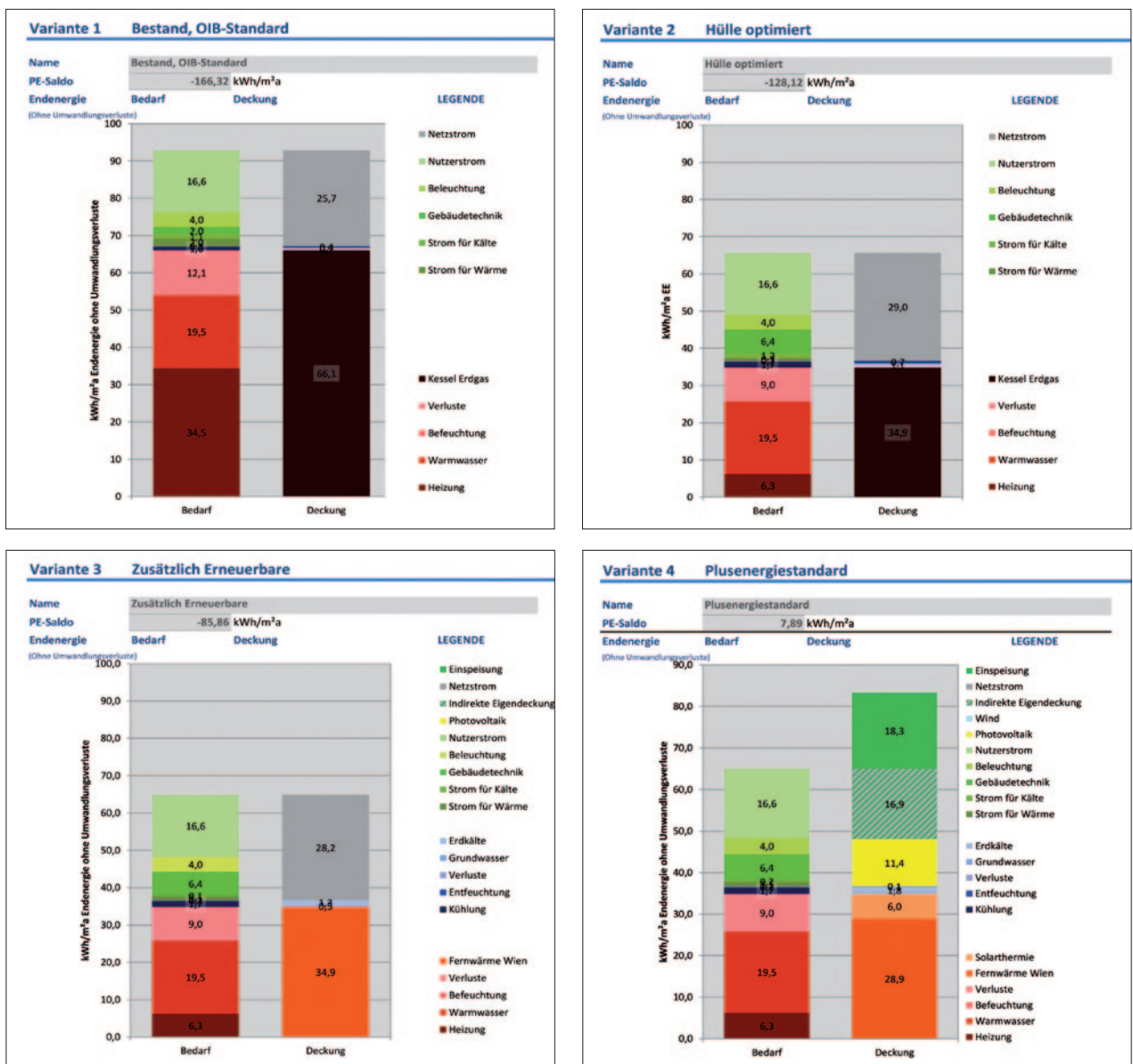


Abb. 8: Vier Seiten des Reports, die die jeweilige Endenergiebilanz (Wärme, Kälte und Strom) der einzelnen Varianten im Detail zeigen. Es lässt sich leicht identifizieren, welche die ausschlaggebenden Faktoren im Gebäude sind.

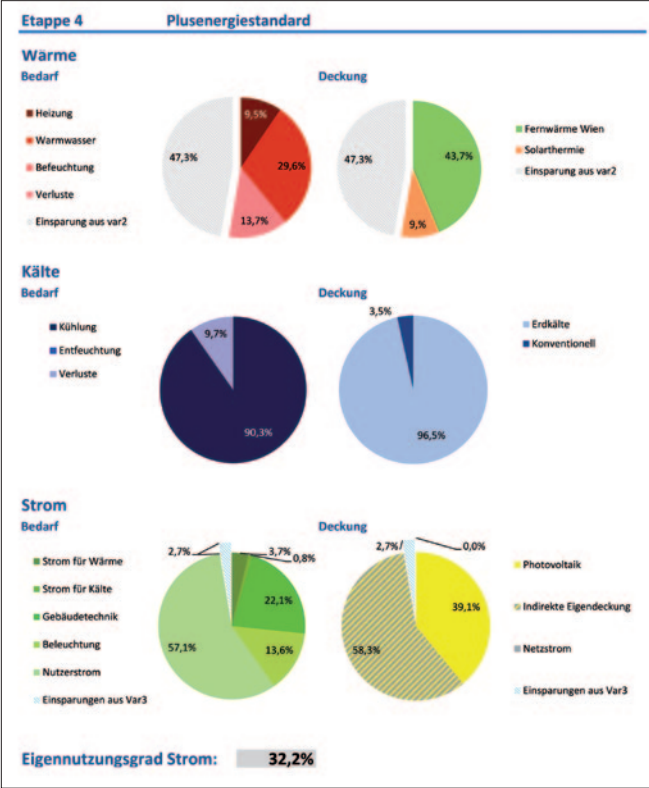


Abb. 9: Eine andere Form der Darstellung der Energiebedarfe und Deckungen der Plusenergievariante. Hier sind auch die Effekte der Einsparungsmaßnahmen dargestellt.

Mehr(Minder)kosten nach einzelnen Kostenpunkten und -gruppen							
Zwischen und	Bestand, OIB-Standard		Plusenergiestandard				
	Δ Gesamt (incl Δ Errichtung	Δ Wartung	Δ Instandsetzung	Δ Restwert			
Summe	50.357	484.101	252.760	297.201	-	430.914	
1 - Aufschließung	6.082	6.082	-	-	-	-	
2.A - Allgemein	4.689	4.082	-	2.344	-	1.737	
3.C.01 - Wärmeerzeugungsanl	4.513	800	1.363	4.051	-	10.727	
3.C.02 - Wärmeverteilnetze	33.647	9.453	8.051	28.214	-	12.071	
3.C.03 - Raumheizflächen	62.131	19.750	22.429	28.360	-	8.407	
3.D.01 - Lüftungsanlagen	430.056	76.101	99.984	278.848	-	224.877	
3.D.04 - Kälteanlagen	2.453	720	813	1.016	-	95	
3.k.01.2 - PV Modul Typ 2	210.760	32.521	37.624	209.842	-	169.227	
3.K.02.3 - Unterkonstr. 3	14.742	11.284	-	17.868	-	4.409	
3.K.02.5 - Unterkonstr. 5	5.545	4.244	-	6.720	-	5.420	
3.K.03 - Wechsellrichter	34.957	7.362	2.090	31.772	-	6.268	
3.L.01 - Kollektoren	29.157	9.746	2.767	29.090	-	2.446	
3.L.02 - Vakuumröhrenkollekt	17.968	6.006	1.705	17.926	-	7.670	
3.L.05 - Speicher	84.585	25.823	14.663	77.074	-	32.976	
3.L.06 - Rest (Verrohrung, Dän	37.417	19.963	11.336	31.611	-	25.493	
3.L.08 - Tiefensonden	10.466	5.584	3.171	8.842	-	7.131	
3.L.14.1 - Unterkonstr. 1	4.191	3.208	-	5.080	-	4.097	
4.C - Fassadenhülle	7.725	-	7.725	-	-	-	
4.C.02.a - Fenster	269.918	27.211	-	368.310	-	71.180	
7.C - Planungsleistung	61.730	61.730	-	-	-	-	
7.5 - Sonstige Planungsleistun	4.115	4.115	-	-	-	-	
8 - Nebenleistungen	8.231	8.231	-	-	-	-	
9 - Reserven	20.577	20.577	-	-	-	-	
INVFPV - PV Investförderung	22.087	22.087	-	-	-	-	
F3.1.1.1 - Stromproduktionser	183.371	-	-	-	-	-	
F3.1.B.2 - Strom Eigenverbrau	118.162	-	-	-	-	-	
F3.1.C - Strom Netzbezug	173.349	-	-	-	-	-	
F3.1.2.b - Heizung Bezug 1	314.235	-	-	-	-	-	

Abb. 10: Aufschlüsselung der Mehrkosten der Plusenergievariante gegenüber der OIB-Variante nach den Kostenpunkten, in denen sie sich unterscheiden. Hier zeigt sich, warum eine bloße Darstellung der individuellen Mehrkosten nicht gangbar war. In diesem Fall bedingt die bessere Dämmung (4C Fassadenhülle und 4C02a Fenster) nicht nur eine Reduktion der Heizkosten (F312b), sondern auch eine Reduktion der Kosten im Heizsystem, da durch den geringeren Wärmebedarf auch die Wärmeverteilnetze und Raumheizflächen kleiner dimensioniert werden (3.C). Der Grund dafür, dass die Fenster der Plusenergievariante trotz höherer Errichtungskosten im Betrachtungszeitraum günstiger sind als in der Ausgangsvariante, liegt in ihrer höheren Lebensdauer und den dadurch geringeren Instandsetzungskosten.

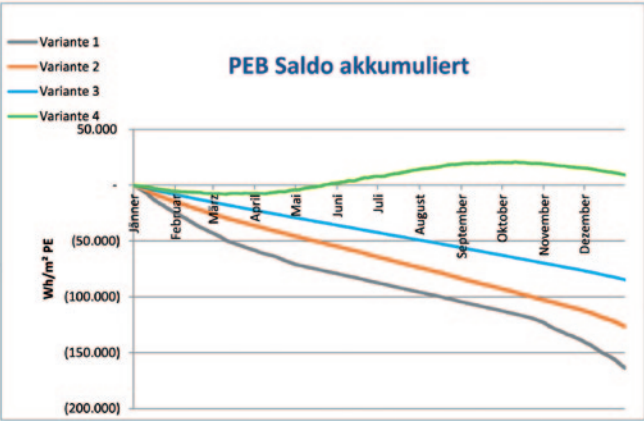


Abb. 12: Der PEB Saldo im Jahresverlauf

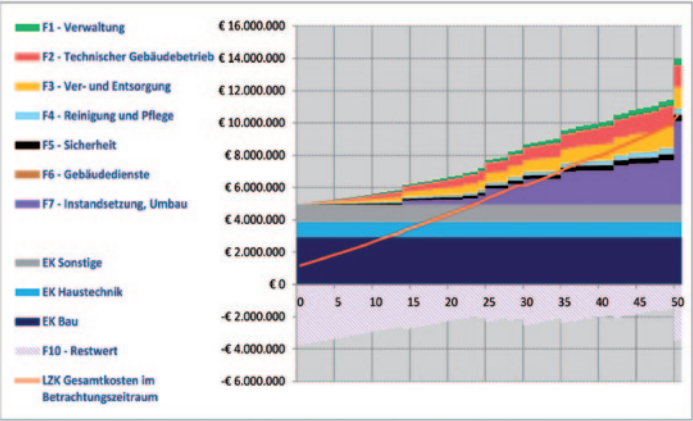


Abb. 13: Verlauf der akkumulierten Gesamtkosten der Varianten im Betrachtungszeitraum. Die rote Linie stellt dabei die akkumulierten Gesamtkosten dar und beginnt nicht bei null oder bei der Summe der Errichtungskosten, da auch der (direkt nach Fertigstellung nicht unbeträchtliche) Restwert miteingerechnet werden muss.

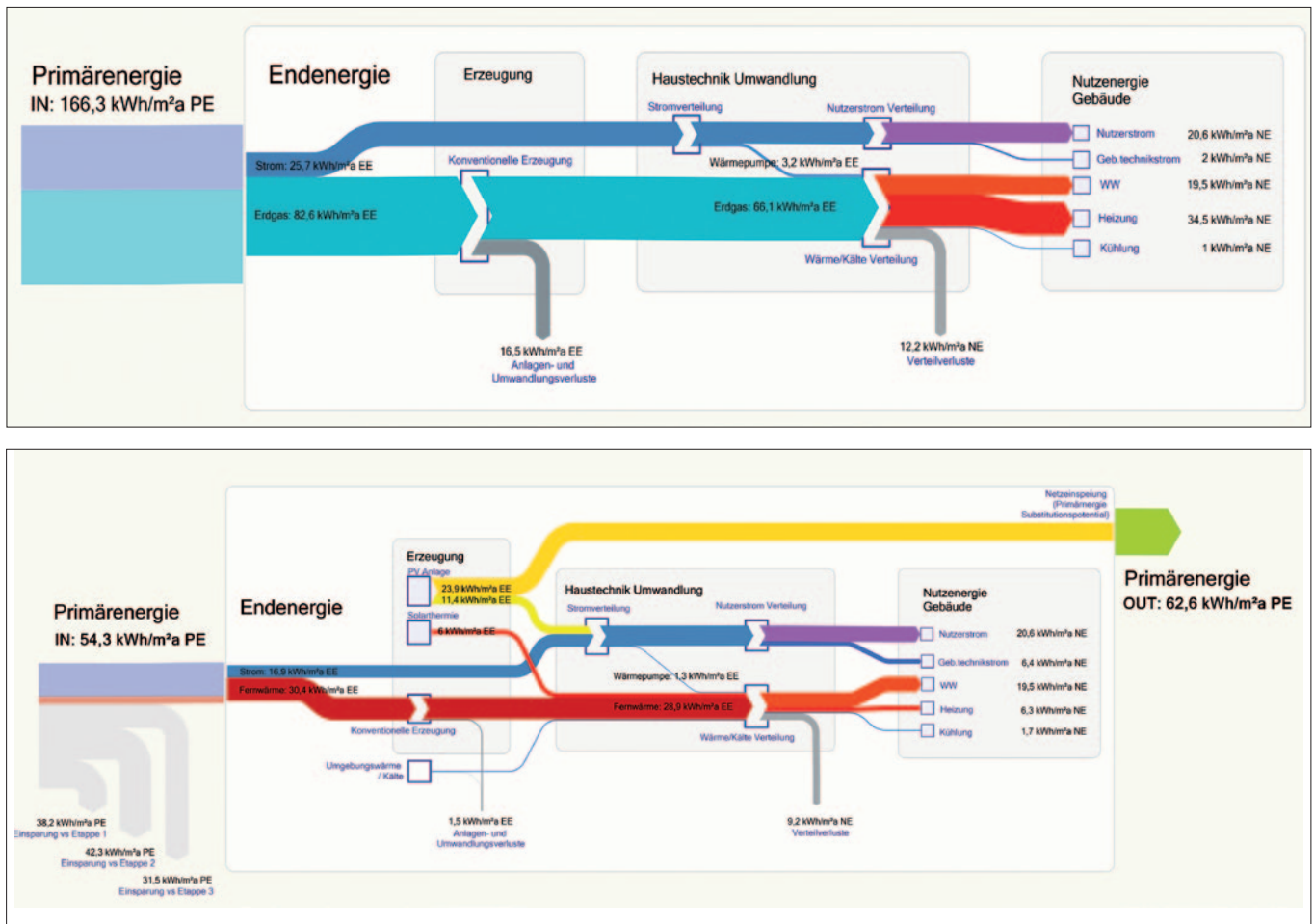


Abb. 14+15: Das automatisch erzeugte Energieflussdiagramm für die Ausgangs- und Plusenergie-Variante. Die schraffierten Flüsse links stellen Primärenergien dar, die primärenergetischen Einsparungen der Maßnahmen sind links unten als nach unten abweigende Pfeile zu sehen. An der Systemgrenze werden die Primärenergieflüsse und Endenergien umgewandelt und durchlaufen Erzeugungs-, Umwandlungs- und Verteilungsprozesse, bis sie als Nutzenergie rechts im Haus ankommen. Der Überschuss wird rechts über dem Haus zusammengefasst und wieder in Primärenergieäquivalente umgerechnet (grüner Pfeil rechts).

Projektbeteiligte

Arch. DI Ursula Schneider
pos architekten ZT-KG
1080 Wien, Maria Treu Gasse 3/15
fon: +43 (0)1 409 52 65
office@pos-architecture.com
www.pos-architecture.com

DI Michael Berger
teamgmi Ingenieurbüro GmbH
1050 Wien Schönbrunnerstr. 44/10
fon: +43 (0)1 545 74 89-0
email: wien@teamgmi.com
www.teamgmi.com

DI Mag. Cristina Florit
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: +43 (0)1 319 20 05
email: ibo@ibo.at
www.ibo.at

Mag. Susanne Lins, MAS MSc
tatwort
Nachhaltige Projekte GmbH
1160 Wien, Haberlgasse 56/17
fon +43 (0)1 409 55 81
tatwort@tatwort.at
www.tatwort.at

BIGMODERN: Innovative Planungsprozesse für nachhaltige Generalsanierungen

Die Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) entwickelte einen Nachhaltigkeitsstandard für Neubauten und Sanierung, das Holistic Building Program.

Generalsanierungen als Standardprozess in der BIG

Der BIG Konzern ist mit rund 2.800 Liegenschaften einer der bedeutendsten Immobilieneigentümer Österreichs. Rund 1.200 der BIG-Liegenschaften stammen aus den 1950er bis 1980er Jahren. Bei einem derart großen Gebäudebestand ist klar, dass es jährlich zu einer Vielzahl an Gebäudesanierungen kommt, um den sich ändernden Bedürfnissen der Gebäudemietler gerecht zu werden. Während die BIG im Neubau bereits einige energieeffiziente und klimaschonende Vorzeigeprojekte realisiert hat – z.B. Haus der Forschung Wien, Justizzentrum Korneuburg – werden Funktions- und Generalsanierungen durchgängig, dem Stand der Technik entsprechend, auf konventionelle Weise durchgeführt. Dabei werden die Maßnahmen an die jeweils geltenden Bestimmungen und Bauordnungen angepasst.

Innovative Planungsprozesse im Rahmen BIGMODERN

Angesichts des hohen Anteils von Modernisierungsvorhaben an den Gesamtinvestitionen der BIG werden jedoch gerade in diesem Bereich zunehmend konsequente Schritte von konventionellen hin zu innovativen Lösungen gefordert. In der Praxis taucht dabei eine Reihe von Barrieren auf, die eine Umsetzung über Einzelfälle hinaus wesentlich erschweren:

- Technologiesprünge, die erforderlich sind, um hohe Standards bei Nachhaltigkeit und Energieeffizienz zu erreichen, beinhalten sowohl für den Bauherrn als auch für den Planer beträchtliche Risiken;
- Nachhaltige und energieeffiziente Modernisierungen erfordern auch neue Planungsprozesse, in denen die Teilplanungen stärker miteinander verwoben sind, um in der Planung Abstimmungs- und Optimierungsprozesse zwischen einzelnen Gewerken zu ermöglichen. Darüber hinaus ist es wichtig, Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzkriterien schon in den ganz frühen Planungsphasen – also z.B. schon bei der Festlegung der Rahmenbedingungen für einen Wettbewerbsbeitrag – einfließen zu lassen;
- Investitionsentscheidungen basieren bei Modernisierungen auch in der öffentlichen Gebäudebewirtschaftung weitgehend auf den Errichtungskosten. Um innovative, klimaschonende Modernisierungsvorhaben durchsetzen zu können, müssen hingegen zusätzlich zu den Errichtungskosten laufende Betriebskosten über den Lebenszyklus stärker als Grundlage für Investitionsentscheidungen herangezogen werden.

BIGMODERN, eines der Leitprojekte im Rahmen des Programms

Haus der Zukunft plus, bearbeitet diese genannten Barrieren in umfassender und strukturierter Form.

Kernelement des Leitprojekts ist die Umsetzung von zwei Demonstrationsprojekten, bei denen es sich um Modernisierungsvorhaben an Bundesgebäuden der Bauperiode 1950er bis 1980er Jahre handelt: das Bürogebäude Bruck an der Mur und die Fakultät für Technische Wissenschaften Universität Innsbruck. Beide Demonstrationsprojekte haben sich ambitionierte energetische Sanierungen zum Ziel gesteckt: Einen Niedrigenergiehausstandard entsprechend der ÖNORM B 8110 Teil 1 (mindestens Energieklasse A, d.h. $HWB^* < 25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) bezogen auf den Quadratmeter zu erreichen. Dazu wurden auch „Interventionen“ im Planungsprozess durchgeführt und getestet: konkrete Ziel- und Kriteriendefinitionen, die sich am klimaaktiv- und TQB Gebäudestandard orientierten, Variantenberechnungen, Machbarkeitsstudien, Lebenszykluskostenbetrachtungen und dynamische Gebäudesimulationen, die transparent und nachvollziehbar dokumentiert wurden.

Fakultät für Technischen Wissenschaften

Beim Demonstrationsgebäude der Fakultät der Technischen Wissenschaften in Innsbruck ist es geglückt, einen integralen Planungsprozess durchzuführen, der das Untersuchen der jeweils optimalen Variante ermöglichte. Die am Entwicklungsprozess beteiligten Akteure waren BIG als Bauherr, Universität Innsbruck als Mieter und Nutzer, ATP Architekten Ingenieure als Generalplaner, PHI als Bauphysiker sowie e7 und Grazer Energie Agentur als externe Konsulenten hinsichtlich Energieeffizienz und Nachhaltigkeit.

Insbesondere das Zusammenspiel der Themen Fassade (sommerlicher und winterlicher Wärmeschutz), Sonnenschutz, Tageslichtnutzung, Beleuchtung, Belüftung, Beheizung/Wärmeerzeugung und Kühlung/Kälteerzeugung wurde intensiv bearbeitet. Folgende Ergebnisse sind durch die enge Zusammenarbeit von Planern und Konsulenten entstanden:

- Der Heizwärmebedarf des Gebäudes konnte von $80 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ auf $15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ ($4 \text{ kWh/m}^3\text{a}$), der Primärenergiebedarf um ca. 75 % reduziert werden.
- Es wurde ein besonderes Senk-Kipp-Verbund-Fenster entwickelt, das den unterschiedlichen Anforderungen am Standort gerecht werden musste.
- Die Lüftung der außen, an der Fassade liegenden, Räume erfolgt grundsätzlich über die Fenster. Alle innenliegenden Räume werden automatisch be- und entlüftet. Das Innovative am

Gebäude ist, dass die Zuluft für die innenliegenden Bereiche in die außenliegenden Räume eingebracht wird und dadurch diese zusätzlich zur Fensterlüftung mit vorkonditionierter (geköhlter) Frischluft versorgt werden, was das Erfordernis der Fensterlüftung stark senkt und dadurch besonders im Winter zu Energieeinsparungen führt.

- Durch die Fortluftabsaugung in den innenliegenden Bereichen wird die in die Außenbereiche eingebrachte Zuluft über die eingebauten Überströmöffnungen (Oberlichte bei der Tür oder Überströmöffnungsgitter an der Decke) in die innenliegenden Bereiche gesaugt und von dort abgeführt.
- Hoher Dämmstandard durch Dreischeibenverglasung plus Prallscheibe zum Schutz des Sonnenschutzes
- Nachtkühlung: In der Nacht werden zur Kühlung des Gebäudes in den Sommermonaten die Fenster automatisch geöffnet und die Abluftanlage aktiviert. Durch die Überströmöffnungen wird die kühle Außenluft bis ins Innere des Gebäudes zur Abkühlung der Bauteile gesaugt.
- Ein umfassendes Monitoring für die spätere Optimierung des Gebäudebetriebs wurde integriert

Kernelement integrale Planung

Möglich waren diese Ergebnisse durch eine gute Zusammenarbeit aller beteiligten Personen während des gesamten Planungsprozesses. Schon früh im Vorentwurf wurden die gemeinsamen Ziele geklärt und erläutert sowie viele Varianten einzelner Optimierungen durchgespielt.

Für die wesentlichen Entscheidungen wurden fundierte Grundlagen benötigt: Lebenszykluskostenanalysen, dynamische Gebäudesimulationen und viele Berechnungen, die frühzeitig vorliegen mussten. Besonders wichtig war auch die Einbeziehung der Nutzer.

Holistic Building Program

Zwei erfolgreiche Demonstrationsprojekte wurden durch BIGMODERN entwickelt. Der besondere Mehrwert des Projektes sind jedoch nicht nur zwei sehr gelungene Sanierungen, sondern auch die Weiterentwicklung der BIG-internen Planung. Ein BIG-interner

Nachhaltigkeitsstandard für Neubauten und Sanierungen wurde entwickelt – Das HBP soll den Kunden der BIG die Möglichkeit bieten, einen bedarfsoptimierten Gebäudestandard zu wählen. Zur Erreichung dieses Zieles zeigt das HBP die vielen einzelnen und möglichen Schritte im Bereich des Planungsprozesses auf, die dazu beitragen, dass ähnliche Erfolgsbeispiele bei BIG Projekten zum Standard werden und nicht Ausnahme bleiben.

Informationen

DI Margot Grim
e7 Energie Markt Analyse GmbH
Walcherstraße 11,
1020 Wien
fon: +43 1907 80 26
email: margot.grim@e-sieben.at
www.e-sieben.at



Abb. 1: Fassade mit Senk-Kipp-Verbund-Fenster
Quelle: ATP/Thomas Jantscher

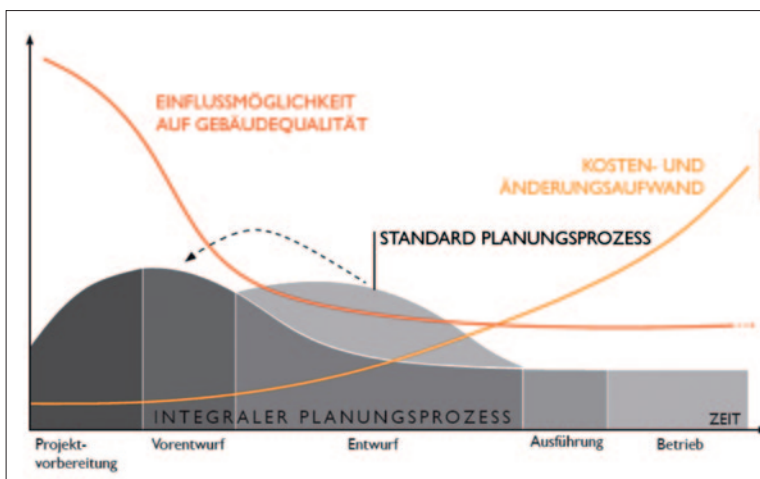


Abb. 2: Schematische Darstellung der Planungsprozesse.
Quelle: e7, MaTriD

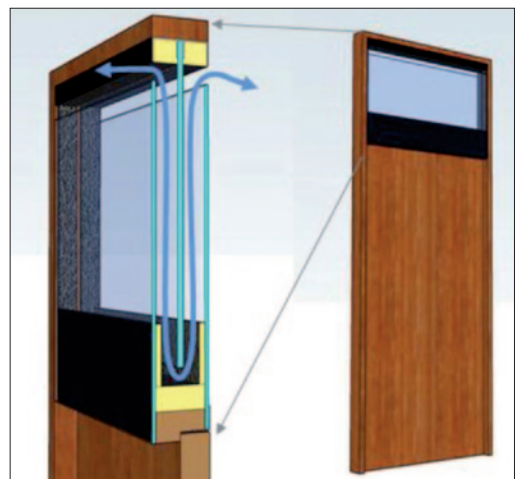


Abb. 3: Glaselemente als Überströmöffnung und Schallbremse. Quelle: PHI, Malzer



Revitalisierung auf Niedrigstenergie-Niveau

Ein Wohnbau in Graz dient als Vorbild für Sanierungsaufgaben
von 1960er- und 1970er-Jahre-Bauten

Die Wohnbaugenossenschaft GIWOG stand in Graz-Liebenau bei einem 1970er-Jahre-Wohnbau mit zwei Baukörpern und 137 Wohneinheiten vor einer Sanierungsaufgabe, wie sie heute immer öfter vorkommt. Einfach nur zu Dämmen war dem Bauherren dabei zu wenig, denn man war bestrebt, mit dem Gebäude in bewohntem Zustand einen neuen Lebenszyklus zu beginnen. Eine massive Einsparung an Primärenergie für die Bereitstellung der Raumwärme war daher nicht das alleinige Ziel. Der Bauherr wollte auch eine Versicherung gegen steigende Betriebskosten und strebte gleichzeitig für die Bewohner eine Verbesserung des Wohnkomforts und der Raumluftqualität an. Im Endeffekt sollten die Maßnahmen langfristig die Werterhaltung der Immobilie bei dauerhaft guter Vermietbarkeit garantieren.

Nicht nur „alles Fassade“

Gelungen ist das dank Sanierungsmaßnahmen, die an der Fassade ansetzen, aber dort nicht aufhören. Die neue Gebäudehülle

besteht aus Systemen der Firma GAP-Solution GmbH in Leonding, Oberösterreich, die sich auf die Entwicklung von verglasten Solar-Wabenpaneelen spezialisiert hat. Der Fassadenabschluss mit GAP:skin fängt die Sonnenstrahlung je nach Sonnenstand mit ihren Waben in der kalten Jahreszeit ein oder hält sie in der warmen Jahreszeit ab und sorgt so für eine natürliche Temperierung des Gebäudes. Sie erlaubt außerdem eine dezentrale, elektrische Warmwasserbereitung über Solarstrom, der direkt an der Fassade gewonnen wird. Die Folge war im beschriebenen Sanierungsfall eine Reduzierung der zugekauften Energie für die Warmwasserbereitung um 50 %, aber auch die Weiternutzungsmöglichkeit bestehender E-Boiler. Die Eingriffe in das bisher bestehende Warmwasserbereitungssystem waren minimal und die dezentrale Bereitung mit ihren geringen Warmwasser-Verteilverlusten blieb erhalten. Eine 100 %ige Solardeckung bei bis zu fünfgeschoßigen Gebäuden wäre möglich, wenn man PV-Fläche auch auf den Dächern vorsieht.



Einfache Abwicklung begünstigt alle Beteiligten

Den Bauherren GIWOG überzeugte aber auch der geringe Koordinationsaufwand, da es sich um ein abgestimmtes System aus einer Hand handelt. Nicht zuletzt war die fortlaufende Wohnungsvermietung auch während der Sanierung des Objektes ein Thema. Hier hat sich der hohe Vorfertigungsgrad der Fassade und die damit einhergehende, reduzierte Bauzeit als Vorteil erwiesen. GAP:skin wird im gewünschten Vorfertigungsgrad und bereits verglast auf die Baustelle geliefert. Eine Ausgleichsdämmung darunter gleicht Unebenheiten aus, verhindert Luftzirkulation und dient als Wärmepuffer. Der werksseitige Einbau von Verbundfenstern und dezentralen Lüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung rundeten die Komplettlösung ab, welche bei der Revitalisierung in Graz-Liebenau zu einer Senkung des Heizwärmebedarfes um 93 % führte. Im vorliegenden Fall hat der planende Architekt die Balkone zu Wintergärten umfunktioniert und damit Wohnnutzfläche gewinnen können. Damit die Balkonfunktion nicht aufgegeben werden muss, wurden großzügig dimensionierte falt-schiebe-Fenster eingesetzt. Die Ersparnis bezieht sich auf die ursprüngliche Wohnnutzfläche (rd. 10.000 m²). Würde man die dazu gewonnene Nutzfläche (rd. 26 %) betrachten, dann ist das Einsparungsverhältnis noch höher. Die Grazer Siedlung hat mit ihrem Glasdesign außerdem ein modernes Erscheinungsbild bekommen.

Rentabel, nicht nur nachhaltig

Für den Auftraggeber lohnt sich die niveauvolle Sanierung dank Betriebskosteneinsparungen von rund 100.000,- Euro (Preisniveau zum Planungszeitpunkt) pro Jahr. Mit solchen Argumenten hat man am Vermietungssektor Argumente in der Hand, und es verwundert nicht, dass das vorgestellte Projekt nur eines von vielen Sanierungsbeispielen ist, die in Österreich und im europäischen Raum mit passiven Solar-Wabenpaneelen erfolgreich umgesetzt wurden. Über fünfzig Projekte hat die GAP- Solution GmbH bisher schon betreut. Das Sanierungsprojekt ist durch das Forschungs- und Technologieprogramm „Haus der Zukunft Plus“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie von der FFG unterstützt worden.

Eckpunkte der Niedrigstenergie-Sanierung mit GAP Integraler Fassaden Technologie in Graz, Liebenauer Hauptstraße

- Einsatz der vorgesetzten und vorgefertigten GAP:skin Fassade mit passiven Solar-Wabenpaneelen
- Fassadenintegrierte und vorgefertigt 3-Scheibenfenster und Funktions-Paneele für dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung
- Fassadenintegrierte Photovoltaik-Module zur dezentralen, gleichstrombasierten Warmwasservorwärmung
- Umwandlung der Balkone in Loggien mit einer zusätzlichen Wohnnutzfläche von 2.616 m²
- Loggien mit großzügig dimensionierten Balkon-Falt-Schiebefenstern in Passivhausqualität
- Sanierung bei 100 %iger Vermietung mit weitestgehend ungestörter Nutzbarkeit aller Wohnobjekte

Konkrete Sanierungsergebnisse

- Reduktion Heizwärmebedarf um rd. 93 % (bezogen auf die ursprüngliche Wohnnutzfläche bei min. 20 °C Raumtemperatur)
- Senkung des zugekauften Warmwasserenergiebedarfs um rund 50 %
- Reduktion des gesamten Energieverbrauches um rund 86 %
- Senkung des CO₂-Ausstoßes um 378 t/Jahr
- Betriebskosteneinsparung für Heizung und Warmwasser (Basis Preisniveau 2011/12) von rund € 100.000,- pro Jahr

Informationen

Ing. Daniel Bouteiller-Marin
GAP-Solution GmbH
Welser Str. 41
A-4060 Leonding
fon: +43 732 681030- DW 53
email: bouteiller@gap-solutions.at
www.gap-solutions.at



NIEDRIGSTENERGIE BAUSANIERUNG*

*MIT GAP³ INTEGRALEN FASSADEN TECHNOLOGIE. DIE ENERGIE PERFORMANCE SCHLECHTHIN.



Nachhaltig:Bauen in Vorarlberg

Öffentliche Auftraggeber als Vorbild

Nachhaltiges und zukunftstaugliches Bauen ist heute nicht mehr nur ein Schlagwort, sondern wird in vielen Projekten konsequent umgesetzt. Um im Neubau oder der Sanierung ein umfassend hochwertiges Gebäude zu erreichen, ist ein integraler Planungsansatz mit einem entsprechend besetzten Planerteam erforderlich. Darüber hinaus müssen im Planungsprozess alternative Ausführungsmöglichkeiten und -varianten erörtert und die für den jeweiligen Fall optimale Lösung gesucht werden.

Kommunalgebäudeausweis – Gebäudebewertung und Qualitätssicherung für öffentliche Gebäude

Bei komplexen Vorhaben sind geeignete Qualitätsmanagementsysteme erforderlich. In Vorarlberg wird daher bei Baumaßnahmen öffentlicher Träger der Kommunalgebäudeausweises (KGA) eingesetzt. Damit werden Projekte von Anfang an begleitet und hinsichtlich energetischer und ökologischer Ziele optimiert. Dieses kostenfrei zur Verfügung stehende Bewertungswerkzeug¹ betrachtet in den vier Kriterienblöcken

- A. Prozess- und Planungsqualität
- B. Energie und Versorgung
- C. Gesundheit und Komfort
- D. Baustoffe und Konstruktion

insgesamt 16 Kriterien. Es kann, wenn es frühzeitig in den Planungsprozess einbezogen wird, bei der Optimierung der Gebäude helfen. Seit 2011 konsequent weiterentwickelt wird es in Vorarlberg bei rund 95 % der Projekte öffentlicher Träger eingesetzt. Einige Gemeinden haben bereits Selbstverpflichtungen erlassen den KGA bei allen Projekten anzuwenden und dabei einen Mindesterfüllungsgrad anzustreben. Besonders hervorzuheben ist hier, dass die Vorarlberger Landesregierung ebenfalls eine solche Selbstverpflichtung erlassen hat und seither den KGA bei Sanierung und Neubau der eigenen Gebäude einsetzt. In teilnehmenden Gemeinden werden die Anforderungen des e5-Programmes für energieeffiziente Gemeinden in die Überlegungen zu den Projekten mit aufgenommen.

Vom Anfang bis zum Ende

Detailprüfungen verschiedener Vorprüfer, welche unter anderem das energetische und bauökologische Konzept umfassen, stützen bei Wettbewerben die Entscheidungen auf dem Wege zu einem umfassend hochwertigen Gebäude. Hierzu wird bereits in der Wettbewerbsauslobung auf die Anwendung des KGA und die damit einhergehende Forderung hoher energetischer und bauökologischer Standards hingewiesen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Dauerhaftigkeit der Bauteilaufbauten sowie der Innenraumlufthygiene.

Durch die Wahl von Baustoffen mit geringem „ökologischen Fußabdruck“ werden die verbaute Energiemenge (graue Energie) und somit der Primärenergieaufwand sowie die daraus entstehenden Emissionen von z. B. CO₂ reduziert. Unter Anwendung des „Vier-Augen-Prinzips“ wird in der Planung und Ausführung die jeweils optimale Lösung gesucht und ggf. durch eine den Lebenszyklus betrachtende Wirtschaftlichkeitsabschätzung definiert. Die den Anforderungen entsprechende Umsetzung der Projekte wird im Bauablauf durch eine zusätzliche Fachbauaufsicht geprüft und dokumentiert. Auf diesem Wege werden Objekte umfassend und hinsichtlich energetischer und ökologischer Parameter optimiert. Dies führt nicht nur zu geringeren Betriebskosten, sondern vor allem auch zu einer gegenüber üblichen Neubauten und Sanierungen geringeren Belastung mit Innenraumluftschadstoffen, was letztlich den Nutzern der Gebäude zugutekommt. Kommunen, welche Maßnahmen unter Anwendung des KGA planen, erhalten vom Land Vorarlberg eine Erhöhung der Bedarfszuweisung. Mehraufwände für Fachplanung, ökologische Materialwahl und Qualitätssicherung auf der Baustelle werden hierdurch meist gedeckt. Es ergeben sich somit optimierte Gebäude, ohne dass die Gemeinde den finanziellen Mehraufwand aus eigener Tasche zahlen muss.

Gesetzliche Standards vorweg genommen

Im aktuellen Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG) vom August 2014 verpflichtet sich der Bund „verbindliche Leitlinien für bauökologisch vorbildhafte Sanierungen zu erstellen. Diese Leitlinien sollen insbesondere einer Lebenszyklusbetrachtung, der Verwendung bauökologisch vorbildhafter Materialien sowie Anforderungen an eine gesundheitlich unbedenkliche Innenraumluftqualität Rechnung tragen“ (§16 (13)). Die in der Selbstverpflichtung zu beachtenden Punkte werden von der Landesregierung und Gemeinden in Vorarlberg bereits heute in vielen Fällen erfüllt, und dies obwohl hierzu keine Verpflichtung besteht. Um die Maßnahmen in die Bevölkerung zu tragen, geht man mit gutem Beispiel voran.

Ein erfahrenes Team hilft bei der konsequenten und praxisnahen Umsetzung. Da vor allem in kleineren Kommunen häufig Unterstützung in den verschiedenen Abschnitten einer Projektentwicklung und -realisierung benötigt wird, wurde in Vorarlberg vom Umweltverband, dem Energieinstitut Vorarlberg und der Firma Spektrum das „Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde“ geschaffen². Die drei Träger übernehmen dabei schwerpunktmäßig Beratungsleistungen in ihrem jeweiligen Fachgebiet und unterstützen die Kommunen in der Anwendung des KGA als Planungswerkzeug.

Das Servicepaket leistet dabei in mehreren voneinander unabhängigen Modulen Unterstützung vor allem in den folgenden Bereichen:

Abwicklung

- Wettbewerbsauslobung und -abwicklung
- Vergaberechtliche Beratung zur Wahl der Verfahrensart
- Erstellen der Vorbemerkungen der Leistungsverzeichnisse
- Veröffentlichung der Leistungsverzeichnisse und Angebotsöffnung

Energie und Lebenszykluskosten (LCC)

- Prüfung der energetischen und haustechnischen Konzepte und Aufzeigen von Verbesserungspotenzialen
- Wirtschaftlichkeitsabschätzungen durch Ermittlung der Lebenszykluskosten
- Prüfung der Ausschreibungen unter energetischen Gesichtspunkten

Bauökologie und Raumlufthygiene

- Bauteiloptimierung durch Empfehlungen zu ökologischen Alternativen der Materialwahl sowie Dauerhaftigkeit der Konstruktionen
- Optimierung des Materialkonzepts mit Fokus auf Innenraumhygiene
- Prüfung der Ausschreibungen hinsichtlich ökologischer Belange unter Einhaltung der Materialkriterien lt. baubook/oea
- Produktdeklaration und ökologische Fachbauaufsicht

Für die Nutzungsphase werden darüber hinaus Leistungen zur nachhaltigen Reinigung und zur Energieevaluierung angeboten.

Sichtbare Qualität

Unter Inanspruchnahme der Leistungen des Servicepaket Nachhaltig:Bauen wurden in den letzten acht Jahren rund 70 Gebäude neu errichtet oder saniert. Die hohe Qualität wurde durch verschiedene Zertifikate und Auszeichnungen nachgewiesen: über den KGA hinaus sind Passivhauszertifizierungen und Klima:aktiv Zertifikate mehrmals vertreten.

Besonders auf den „Staatspreis für Architektur & Nachhaltigkeit“ sei hier noch hingewiesen: bei dieser im Jahr 2014 zum vierten Male vergebenen Auszeichnung befindet sich mit dem Kindergarten Muntlix nun bereits zum dritten Mal ein Objekt einer Vorarlberger Gemeinde unter den Preisträgern. Nicht nur die erreichten Auszeichnungen, sondern vor allem auch die durch Messungen und Gebäudemonitoring belegbaren Erfolge in der Zielerfüllung führen häufig dazu, dass Gemeinden in der Anwendung des Kommunalgebäudeausweises zu „Wiederholungstälern“ werden. Die Zufriedenheit zeigt sich auch bei Befragungen der Bauherren, Architekten und der verantwortlichen Nutzer der Gebäude: in „Vorarlberger Vorbilder“³ werden drei umgesetzte Projekte vorgestellt, wobei der Fokus hier nicht auf der Darstellung der Gebäude mit architektonischen Details usw. liegt, sondern auf den Bauherren, Architekten und Nutzern. In einer Befragung der genannten Gruppen wurden deren Erfahrungen in der Projektentwicklung und -umsetzung sowie aus dem Gebäudebetrieb ermittelt und zusammengetragen. Die durchwegs positive Rückmeldung sowie die Bestätigung des hohen Komforts in der Nutzungsphase der Gebäude belegen über die bloßen Messwerte hinaus den Erfolg einer Projektumsetzung mittels eines Systems zum Qualitätsmanagement.

Markus Götzelmann
Spektrum GmbH

1 <http://www.umweltverband.at/handlungsfelder/nachhaltig-bauen/kommunalgebäudeausweis-kg-a/>

2 <http://www.umweltverband.at/handlungsfelder/nachhaltig-bauen/servicepaket/>

3 Wird ab Mai als Download auf der Homepage des Energieinstitutes Vorarlberg zur Verfügung stehen.



Informationen

Markus Götzelmann
Spektrum – Zentrum für Umwelttechnik & -management Ges.m.b.H.
A-6850 Dornbirn, element, Lustenauer Str. 64
fon: +43 (0)5572 208008-31
email: Markus.Goetzelmann@spektrum.co.at
www.spektrum.co.at

Kindergarten Muntlix, Zwischenwasser, Vorarlberg Ausgezeichnet mit dem Österreichischen Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit 2014. Fotos ©: Caroline Begle

Positionspapier zu Schimmelpilzen in Innenräumen

arbeitskreis
innenraumluft



Der Arbeitskreis Innenraumluft am österreichischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft spricht in Bezug auf Schimmelpilze und andere Mikroorganismen (bspw. Aktinomyceten) in Innenräumen folgende Empfehlungen aus, die sich am Stand der Technik orientieren.

Mikrobielles Wachstum in Gebäuden tritt infolge von erhöhter Feuchtigkeit an sichtbaren Flächen und verdeckten Stellen auf. Erhöhte Feuchtigkeit kann eine Folge von Wasserschäden, im Mauerwerk aufsteigende bzw. seitlich eintretende Feuchte oder von Kondenswasserbildung (z.B. an Wärmebrücken, Wandbereichen mit ungenügender Luftzirkulation usw.) sein. Sie kann aber auch durch die übliche Raumnutzung bei zu geringem Heizen oder in gut abgedichteten Räumen bei unzureichender Lüftung auftreten.

Mikrobielles Wachstum im Innenraum ist in erster Linie ein hygienisches Problem. Aus epidemiologischen Studien geht eindeutig hervor, dass es bei Feuchteschäden und Schimmelpilzwachstum in Innenräumen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wie z.B. Atemwegsbeschwerden, Reizungen der Atemwege und der Schleimhäute sowie zu einem vermehrten Auftreten von Atemwegserkrankungen kommen kann. Anzumerken ist, dass der genaue Wirkmechanismus noch immer ungeklärt ist und Sporenkonzentrationen der Raumluft nicht immer das gegebene Risiko widerspiegeln. Daher ist nach dem Vorsorgeprinzip die Belastung der Raumluft mit Sporen, Bestandteilen und Stoffwechselprodukten von Schimmelpilzen und anderen Mikroorganismen zu mini-

mieren, bevor negative gesundheitliche Wirkungen auftreten.

Bei mikrobiellem Wachstum bzw. erhöhten Schimmelpilz-Konzentrationen der Raumluft von Innenräumen sowie akuten Wasserschäden müssen die Ursachen hierfür ermittelt und beseitigt werden. Akute Wasserschäden sind umgehend bautechnisch zu sanieren bzw. es ist nach der Schimmelsanierung eine technische Bauteiltrocknung einzuleiten, um ein mögliches neuerliches mikrobielles Wachstum an den betroffenen Bauteilen zu verhindern. Siehe auch Positionspapier zur technischen Bauteiltrocknung des AK Innenraumluft [1].

Allfällige Messungen der Schimmelpilzsporen-Konzentrationen in der Luft von Innenräumen und Materialuntersuchungen haben nach den entsprechenden Vorgaben der Normenreihe ISO 16000-Teile 16–21 zu erfolgen [2]. Die Methode der Sedimentation ist für die Bestimmung der Konzentration luftgetragener Schimmelpilzsporen in Innenräumen nicht geeignet. Von der Messung mittels Sedimentationsplatten (in Form von im Handel erhältlichen, vom Betroffenen selbst anzuwendenden Sets) wird daher ausdrücklich abgeraten, da die Anwendung keine aussagekräftigen Ergebnisse liefert und überdies extrem fehleranfällig ist. Die Beurteilung und Bewertung von Messungen sollte jedenfalls die Qualität der Messdurchführung, Jahreszeit, Umgebungsbedingungen und alle weiteren wesentlichen Faktoren wie Personenanzahl, Lüftungsverhältnisse, aktive Bewegung und vieles mehr in einer Gesamtschau berücksichtigen. Anhaltspunkte dafür liefern der Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen [3] des deutschen Umweltbundesamtes (UBA-Leitfaden) oder einschlägige Fachliteratur wie z.B. das Buch „Pilze in Innenräumen und am Arbeitsplatz“ [4]. Richt- oder Grenzwerte allein sind nicht ausreichend für eine sinnvolle Beurteilung, vor Ort erhobene Faktoren müssen in die Bewertung einfließen.



Messung der Schimmelpilzsporenkonzentration mittels Luftkeimsammler

Die Sanierung von mikrobiell befallenen Materialien muss das Ziel haben, sämtliche vorhandenen mikrobiellen Bestandteile wie Sporen, Mycel, Bakterien usw. zu entfernen. Bei Leichtbaukonstruktionen ist auch die Innenseite der Konstruktion auf ein mikrobielles Wachstum zu prüfen. Befallene, einfach zu demontierende Wand- und Deckenkonstruktionen oder Verschalungen sind in jedem Fall zu ersetzen. Eine bloße Abtötung reicht nicht aus, da auch abgetötete Mikroorganismen von gesundheitlicher Relevanz sind und z.B. allergische Reaktionen auslösen können. Bei Verdacht auf gesundheitliche Einwirkungen sollte unbedingt eine medizinische Fachberatung, z.B. durch Pulmologen/Allergologen bzw. Umwelt- oder Arbeitsmediziner in Anspruch genommen werden.

Ein oberflächliches Entfernen eines mikrobiellen Befalls bzw. von sichtbarem Schimmel ohne Beseitigung der Ursachen ist nicht nachhaltig und keinesfalls ausreichend, da früher oder später mit einem erneuten Wachstum gerechnet werden muss und wird nur bei bestimmten Fällen als erste Maßnahme zur Minimierung der Belastung im Innenraum angewendet. Jedenfalls ist es unerlässlich, im Zuge einer Begehung durch unabhängige Fachleute die Ursachen für das mikrobielle Wachstum abzuklären, die Ursachen sind umgehend zu beheben. Liegt die Ursache bei einer fehlerhaften Nutzung der Räume, sind die Raumnutzer darüber aufzuklären, wie durch geändertes Nutzerverhalten ein neuerliches Wachstum von Mikroorganismen vermieden werden kann.

Die Verwendung von Bioziden in Innenräumen als Sanierungsmaßnahme ist im Allgemeinen unerwünscht und nicht empfehlenswert, da der Nutzen häufig nicht gegeben bzw. äußerst zweifelhaft ist und hierdurch zusätzliche gesundheitlich bedenkliche Substanzen eingebracht werden können. Sprüh- oder Vernebelungstechniken sind bei einer fachgerechten Sanierung von Innenräumen nicht nötig, bzw. in ihrer Effektivität nicht gesichert. Darüber hinaus kann ihr Einsatz ein Gesundheitsrisiko darstellen und bei bestimmten Präparaten zu persistenten Gerüchen führen. In Einzelfällen kann ein Einsatz von Bioziden dann sinnvoll sein, wenn ein mikrobieller Befall von einer mechanischen Reinigung nicht erfasst werden kann (z.B. bei Hohlräumen im Fußbodenbereich) und ein weiteres Wachstum für einen kurzen Zeitraum vermieden werden soll.

Grundsätzlich ist die Effizienz von anzuwendenden Methoden durch unabhängige Untersuchungen zu belegen, die eingesetzten Präparate benötigen eine Zulassung nach dem Biozidproduktegesetz [5].

Die Sanierung hat unter Beachtung der einschlägigen Arbeitnehmerschutzvorschriften zu erfolgen. Diese beinhalten vor allem eine gründliche Gefährdungsabschätzung vor Beginn der Arbeiten und die daraus folgenden technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen. Als letztes Mittel in dieser Maßnahme



IBO Innenraumanalytik

Ihr Ansprechpartner für gesunde Raumluft mit Lüftungs- und Klimaanlage

Über 20 Jahre Erfahrung

Messungen in ganz Österreich

www.innenraumanalytik.at

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

+ Neu in ganz Österreich

Prüfung der Luftvolumina

Hygiene und Effizienz von Lüftungsanlagen

Kontakt

Wir beraten Sie gerne und stellen ein kostenfreies Angebot!

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

Email: office@innenraumanalytik.at



menkette ist schließlich persönliche Schutzausrüstung bei Bedarf zu verwenden. Bei einer Sanierung ist auch darauf zu achten, dass das Ausbreiten von mikrobiellen Bestandteilen in nicht betroffene Innenräume verhindert wird.

Nach Abschluss der Sanierung sind die Räumlichkeiten einer Feinreinigung zu unterziehen und es sollte eine Kontrollmessung der Innenraumluft vorgenommen werden. Eine spezielle Luftreinigung oder fungizide Wandfarben sind nach Sanierungen nicht erforderlich.

Vorbeugend kann durch die Raumnutzer die Wahrscheinlichkeit für das Wachstum von Mikroorganismen vermindert werden, indem in der kalten Jahreszeit durch regelmäßiges Lüften und ausreichendes Heizen die relative Feuchte in der Raumluft auf maximal 70 % in unmittelbarer Wandnähe begrenzt wird.

An Hitzetagen (Außentemperatur höher als 29 °C) ist darauf zu achten, dass tagsüber die Lüftungsaktivitäten eingeschränkt werden um zu verhindern, dass vermehrt feucht-warme Außenluft in die Wohnräume einströmt, die gegebenenfalls an kühlen (boden-nahen) Bauteilen auskondensiert bzw. dort zu überhöhten Feuchtigkeitskonzentrationen (> 80 % relativer Luftfeuchte in Oberflächennähe) führt – dieser Effekt wird Sommerkondensation genannt. Verstärkt tritt dieser Effekt bei Keller- oder Souterrainräumen auf. Eine aktive Kellerlüftung in der warmen Jahreszeit darf daher ausschließlich über die absolute Feuchte geregelt betrieben werden.

Eine mechanische Lüftungsanlage (Komfortlüftung) mit Wärmerückgewinnung und Bedarfsregelung eignet sich gut zur Schimmelpilzprävention. Schimmelpilzwachstum an mangelhaft belüfteten Flächen kann oft durch einfache Maßnahmen (z.B. Abrücken der Möbel von der Wand) verhindert werden. Bei Neubauten ist für eine verstärkte Lüftung bzw. für eine Entfeuchtung zu sorgen, um die Restbaufeuchte abzuführen. In gut geplanten und gewarteten raumlufttechnischen Anlagen besteht kein erhöhtes Risiko für mikrobiellen Befall, Klima- und Lüf-

tungsanlagen sollten jedoch regelmäßig inspiziert und gegebenenfalls gereinigt werden.

Hochwertige Zuluftfilter (mindestens Filterqualität F7 nach ÖNORM EN 7799) [6] verhindern das Eindringen von Partikeln aus der Außenluft, in der sich abhängig von der Jahreszeit große Mengen an Schimmelpilzsporen, Pollen und Feinstaub befinden können.

Luft-Erdwärmetauscher sollten laut ÖNORM H 6038 aus hygienischen Gründen (Verschmutzungsgefahr und in der Folge mikrobieller Befall) nicht mehr eingesetzt werden [7]. Im Zentrum der Betrachtung stehen dabei weniger die Sporen, die durch Zuluftfilter aus der Zuluft entfernt werden, sondern kleinere Bestandteile, die ungefiltert in die Innenraumluft gelangen können.

Zur Beurteilung und bei Sanierung eines Schimmelpilzbefalles in Innenräumen bzw. zur Abklärung offener Fragen in Zusammenhang mit Schimmelpilzbefall wird empfohlen, den aktuellen UBA-Leitfaden heranzuziehen.

Literatur

- [1] Arbeitskreis Innenraumluft am BMLFUW (2015): Positionspapier zur technischen Bauteiltrocknung: <http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/innenraumluft/positionspapiere.html>
- [2] Bspw. ÖNORM EN ISO 16000-19 (2013): Innenraumluftverunreinigungen – Teil 19: Probenahme-strategie für Schimmelpilze
- [3] verfügbar unter: <http://www.apug.de/archiv/pdf/Schimmelpilzsanierungsleitfaden.pdf>
- [4] Hinker, Seibert, (Hrsg.): Pilze in Innenräumen und am Arbeitsplatz. Springer Verlag
- [5] Biozidproduktegesetz BGBI. I Nr. 105/2013
- [6] ÖNORM EN 779 (2012): Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik – Bestimmung der Filterleistung
- [7] ÖNORM H 6038 (2014): Lüftungstechnische Anlagen – Kontrollierte mechanische Be- und Entlüftung von Wohnungen mit Wärmerückgewinnung – Planung, Ausführung, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.



Informationen

DI Peter Tappler
IBO Innenraumanalytik OG
1150 Wien, Stutterheimstrasse 16–18/2
fon: + 43 (0) 1 983 80 80
fax: + 43 (0) 1 983 80 80-15
office@innenraumanalytik.at
www.innenraumanalytik.at

Massiver Schimmelpilzbefall in einem Badezimmer

Dichte und Atmosphäre

Über die bauliche Dichte und ihre Bedingungen in der mitteleuropäischen Stadt

Bestimmt bauliche Dichte die Atmosphäre und den Charakter eines Stadtquartiers? Können Quartiere durch Herstellung einer bestimmten Dichte atmosphärisch "gestimmt" werden?

Dietmar Eberle hat als Professor an der ETH Zürich eine Reihe von Forschungsprojekten zu diesen Fragen in den Städten Berlin, München, Wien und Zürich initiiert und betreut. Eberhard Tröger hat aus dem umfangreichen Material ein monumentales Buch gemacht, nicht ohne die Hilfe der Fotografin Claudia Klein, die auch an der bemerkenswerten Gestaltung des Buches Anteil hat. Das Buch macht viele Schritte, die sich nicht nur einfach addieren, sondern die Resultate der anderen Schritte steigern. Das Werk ist weit mehr als die Summe seiner Teile, und es kann darin Vorbild für die Bearbeitung auch ganz anderer Themen sein.

Worum geht es?

Zunächst um den Indikatorwert von Geschosßflächenzahlen (GFZ). Geschosßflächenzahlen, die statt auf die Parzelle auf den gesamten gewählten Quartierschnitt (Perimeter) bezogen sind, sodass nicht bebaute private, halböffentliche und öffentliche Flächen ausgewiesen werden können.

Untersuchungsgebiete sind je neun Perimeter homogener Dichte in neun Dichteklassen (von GFZ < 0,4 bis > 2,7) aus den vier untersuchten Städten.

Die Dichtezahlen werden auf ihren Indikatorwert für die Atmosphäre des Quartiers untersucht. Neben der GFZ werden Grundflächenzahl, Anteile unbebauter privater und öffentlicher Freiflächen, Gebäudehöhen, Geschoßigkeit, Verhältnis Kubatur zu Fläche, Baualtersklassen, aber auch Belegungsdichten und Fluktuation, durchschnittliche Mietpreise im Vergleich zum stadtweiten Durchschnitt, Nutzungsarten und Anteil öffentlich genutzter Erdgeschoßflächen herangezogen.

Mit zunehmender Geschosßflächenzahl nehmen im allgemeinen Grundflächenzahl, Gebäudehöhen zu. Die zunächst einzeln stehenden Gebäude ordnen sich zunehmend an der Grundstücksgrenze zur Straße an. Die Gebäude wachsen zu einer Blockrandbebauung zusammen, das Innere der Baublöcke wird bei weiterer Verdichtung immer mehr überbaut. Die privaten Freiflächen nehmen ab und die öffentlichen Flächen nehmen zu.

In diesen kontinuierlichen Trendverlauf zwischen ländlich geprägten Außenbezirken mit der niedrigsten und historischen Innenstädten mit der höchsten Dichte schalten sich, bei mittlerer Dichte, die Siedlungsentwicklungen des 20. Jhd. als Diskontinuum ein, die einerseits sowohl das private Grün als auch den öffentlichen Raum zugunsten großzügiger halböffentlicher Räume auflösen, die Gebäude zur

Sonne, zur umgebenden Landschaft, aber nicht zur Straße orientieren und durch Reihen- und Zeilenbauweise, schließlich durch Wohnhochhäuser die Geschosßflächenzahlen auf wenigstens mittlere Niveaus treiben (bei minimierter Grundflächenzahl).

Dieses solide empirische Fundament von Kennzahlen und ihren Relationen wird methodisch in mehreren Schichten eingepackt.

Eine Einleitung in die Probleme des Städtebaus, die von dazwischen gestreuten Passagen aus einem Film des Kabarettisten Gerhard Polt auf den Punkt gebracht werden (denn Städtebau ist lustig).

Ein Methodikkapitel – alle in der quantitativen Analyse verwendeten Begriffe werden erklärt.

Die Quartiere werden vorgestellt, ihre Entstehungsgeschichte und in einem vorweggenommenen Fazit, ihre Atmosphäre, beschrieben, wobei dieser Begriff nicht vage im Atmosphärischen verbleibt: Geschildert werden die mögliche Orientierung der Menschen zu ihren privaten Räumen und Grünräumen, wenn vorhanden, und zur Straße und anderen öffentlichen Flächen vor der Tür (wenn vorhanden).

Es folgt die Auswertung nach den 13 quantitativen Parametern: Was zeigen sie? Was leisten sie? Dann ein Vergleich der vier Städte: ihre Unterschiede anhand dieser Parameter.

Ein umfassendes Fazit, wieder unterstützt von Gerhart Polt, der wie der Igel mit seiner Pointe immer schon da ist, wo die fleißigen Forscher nach langer Arbeit erst hingelangen.

Dann kommen die Dichtegeschichten von Bettina Erasmey, Berlin, Matthias Kiefersauer, München, Franz Schuh, Wien und Gerhard Meister, Zürich, vier literarische Texte aus den vier Städten, die, ohne Texte über die-



Dietmar Eberle (Hg.), Eberhard Tröger (Autor)
Dichte und Atmosphäre

Über die bauliche Dichte und ihre Bedingungen in der mitteleuropäischen Stadt.

Birkhäuser 2014, 536 Seiten, Euro 79,90



se Städte zu sein, doch etwas von deren Atmosphäre einfangen. Und die dabei die Frage des Atmosphärischen denen anvertrauen, die sie einfangen können – den Schriftstellern.

Oder den Fotografinnen. Denn dazu kommen die umwerfenden, nur vordergründig harmlosen Fotografien aus den Quartieren von Claudia Klein, die man nicht genug rühmen kann. Sie zeigen uns heute, was wir täglich vor Augen haben und zeigen es doch wie zum ersten Mal. Es sind Bilder, die Betrachtern in 50 oder 100 Jahren zeigen werden, wie wir gelebt haben.

Schließlich verweisen die literarischen Texte wie die Fotos auch auf die Menschen, um die es letztlich bei allen Untersuchungsschritten gegangen ist. Die Menschen, die in den Quartieren wohnen oder sich im öffentlichen Raum der Quartiere aufhalten, die mit ihrer Arbeitskraft und ihrem Einkommen all diese Strukturen erhalten, an deren Gestaltung sie in den wenigsten Fällen selbst beteiligt sein konnten. Die Menschen, die die Atmosphäre ihrer Wohngebiete genießen und erleiden. Jedes dieser Bilder verbirgt eine wahre Geschichte und kann Ausgangspunkt vieler erfundener Geschichten werden.

Dann ist das Buch zu Ende? Nein, jetzt geht es erst richtig los:

In einem Dichtekatalog werden die Quartiere mit Fotostrecken aus standardisierten Perspektiven (von Michael Heinrich), vorgestellt, alle Pläne und die quantitativen Daten, als Grafiken gut aufbereitet, werden zur Verfügung gestellt, wobei immer Quartiere gleicher Dichte aus den vier Städten auf einer Doppelseite gezeigt werden – für die Leserinnen zur Überprüfung der vorne gegebenen Auswertungen und zu weiteren eigenen Auswertungen.

Erst nach über 500 Seiten werden die LeserInnen am Ende eines weiteren Fotoessays entlassen.

Das großformatige Buch bietet durch seine ambitionierte und fast immer gelungene Seiten- und Schriftgestaltung und den kunstvoll komponierten Aufbau ein großes Lese- und Schauvergnügen. Es ist lehrreich, zugänglich und reizt zu eigener Beschäftigung. Ein Kandidat für das Buch des Jahres!

Tobias Waltjen, IBO



Heiko Schwarzbürger

Energie im Wohngebäude

Effiziente Versorgung mit Strom und Wärme

Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen, BHKW, Holzfeuerungen und Kleinwindkraft bieten enormes Potenzial, die Energieversorgung im Wohngebäude nachhaltig zu gestalten.

Dieses Buch ermöglicht Ihnen einen ganzheitlichen Zugang zum Thema Wohngebäude und seiner Versorgung mit Strom, Wärme und Wasser. Sämtliche Prozesse, die energetisch im Wohnhaus eine Rolle spielen, werden in ihrer Gesamtheit auf Potenziale und Einsparmöglichkeiten untersucht. Dazu analysiert und beschreibt der Autor ausführlich die Ressourcen von Gebäuden und Umfeld – auch wie sie sich für eine weitgehend autarke Versorgung nutzen lassen. Im Blickpunkt stehen die Senkung des Energieverbrauchs, die Erzeugung und Bereitstellung von Energie aus erneuerbaren Quellen und die Energiespeicherung – im Neubau und in der Modernisierung. Der Autor weist auf Normen und Vorschriften hin und gibt praktische Hinweise für Planung und Installation, ergänzt durch eine Fülle an Bildmaterial.

VDE Verlag 2014, 180 Seiten, Euro 39,–



Gesamtverband Schadstoffsanierung e. V. (Hrsg.)

Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden

Erfassen, bewerten, beseitigen

PCB, Schimmelpilze oder Asbest – wo immer diese Stoffe in Gebäuden auftreten, stellen sie ein Problem für Bauherren, Pla-

ner und Ausführende dar. Das Nachschlagewerk „Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden“ hilft bei der Ermittlung, Bewertung und fachgerechten Beseitigung von Schadstoffen im Neubau und im Bestand. Es bietet neben rechtlichem und planerischem Grundlagenwissen eine ausführliche Beschreibung aller Schadstoffe sowie einen Katalog typischer Schadstoffvorkommen mit zahlreichen Abbildungen und tabellarischen Übersichten. Das Autorenteam zeigt, wie schadstoffbelastete Materialien, biologische und andere Gefährdungen in Neu- und Altbauten zu erkennen sind, welche Risiken von ihnen für die BewohnerInnen ausgehen. Empfehlungen für richtige Vorgehensweisen bei Sanierungen schadstoffbelasteter Innenräume und Gebäude runden das Werk ab. Die vorliegende 2. Auflage wurde um die Kapitel „Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ sowie „Messtechnik“ erweitert.

Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, 2., akt. und erw. Aufl. 2014, Euro 69,–



Frank Hartmann

Baubiologische Haustechnik

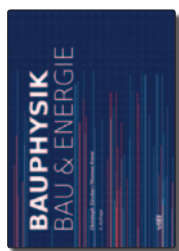
Lüftung, Wasser, Heizung, Strom

Dieses Buch betrachtet die gesamte Haustechnik unter systemischem Aspekt. Es stellt konkrete technische Möglichkeiten vor, die Bereiche Wärme, Elektro, Lüftung und Sanitär nach baubiologischen Kriterien funktionsorientiert und symbiotisch miteinander zu verknüpfen. Ausgehend von der handwerklichen Tradition und der Biologie des Menschen untersucht das Werk die Ursachen der Bedürfnisse des Menschen am Wohnen. Und statt daraufhin nach der neuesten technischen Errungenschaft zu suchen, die den Energieverbrauch und den In-

standhaltungsaufwand im Haus weiter erhöhen, erarbeitet es baulich-konstruktive Lösungen, um vorhandene Kräfte zu nutzen und eine technische Überfrachtung und Fremdbestimmung des Lebensumfeldes zu vermeiden. So steht dementsprechend der dezentrale Einsatz erneuerbarer Energiequellen ebenso im Fokus wie die Symbiose von Technik und Baukonstruktion. Im Sinne der Nachhaltigkeit und Wertschöpfung beleuchtet dieses Buch den Umgang mit Ressourcen im Wohnumfeld sowie die Möglichkeiten der Wiederverwertung von Bauteilen, Materialien und Komponenten.

Ein konkretes Projektbeispiel, das sich wie ein roter Faden durch sämtliche im Buch vorgestellte Technikbereiche zieht, veranschaulicht die Herangehensweise an eine baubiologische Konzeptentwicklung.

VDE Verlag 2015, 393 Seiten, Euro 58,–

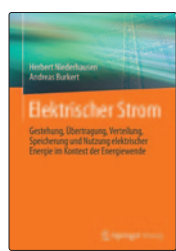


Christoph Zürcher, Thomas Frank
Bauphysik

Nachhaltiges Bauen setzt einen integralen Planungsprozess voraus, gilt es doch Energieeffizienz, Raumklima (Temperatur, Luftqualität, Licht und Akustik), Ressourceneinsatz und Dauerhaftigkeit zu optimieren. Um diese Herausforderungen meistern zu können, müssen die bauphysikalischen Gesetzmäßigkeiten in und um ein Gebäude verstanden und angewendet werden. Das Buch – mittlerweile ein Standardwerk in seiner 4. Auflage – befasst sich mit den Wechselwirkungen zwischen Bauwerk und Wärme, Feuchte, Luftströmungen, Licht und Schall. Es behandelt Themen wie: Außenklima, Raumklima, stationärer Wärmedurchgang, Sonnenschutz, Wärmebrücken, Oberflächenkondensat und Schimmelpilzbildung, Feuchtetransport, Luftwechsel und Dichtigkeit, Speichervor-

gänge und instationäre Transportprozesse, natürliche Beleuchtung in Innenräumen, Energieverbrauch und Heiz- bzw. Kühlleistung, Schallausbreitung im Gebäude und im Freien, baulicher Brandschutz. Mit ausführlichen Anhang und einem Fachwörterverzeichnis (deutsch-französisch-italienisch-englisch) – eine Empfehlung der Consulting & Bauphysik Abteilung des IBO.

vdf Hochschulverlag, 4. überarb. Aufl. 2014,
Euro 76,–



Herbert Niederhausen, Andreas Burkert

Elektrischer Strom

Gestehung, Übertragung, Verteilung, Speicherung und Nutzung elektrischer Energie im Kontext der Energiewende

In anschaulicher Weise vermittelt das Buch einen umfassenden Über- und Einblick in das Spektrum und die Komplexität der Stromgestehung, -verteilung, -speicherung und -nutzung. Es werden der aktuelle Stand und die Prinzipien jetziger sowie künftiger Möglichkeiten der Umwandlung fossiler, regenerativer, nuklearer Primärenergieträger in Strom aufgezeigt und aus technischer, physikalischer sowie gesellschafts- und wirtschaftspolitischer Sicht behandelt. Geschrieben ist es für Interessierte, die über mögliche Konvertierungstechniken der Primärenergieträger in Elektroenergie und ihre Übertragung ihr Wissen erweitern möchten. Graphiken fördern das Verständnis, wogegen auf mathematische Ableitungen verzichtet wird. Kritische Betrachtungen der Autoren ermöglichen dem Leser eine differenzierte Auseinandersetzung mit dem Thema.

Springer Vieweg 2014, 783 Seiten, Euro 102,75

Roland Büchli, Paul Raschle
Algen und Pilze an Fassaden
Ursachen und Vermeidung

An wärmedämmten Fassaden findet man häufig starkes Pilz- und Algenwachstum vor. Bauherren und Planer, aber auch Ausführende von Außenwandbeschichtungen stehen dieser Situation oft ratlos gegenüber. Die vielfältigen Ursachen die für den Bewuchs verantwortlich sind, erschweren es dem Fachmann eine geeignete Vorbeugung bzw. Gegenmaßnahme zu finden.

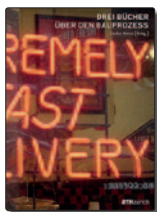
Dieses Buch zeigt auf, unter welchen Bedingungen mit Algen- oder Pilzbefall zu rechnen ist. Anhand von ausgewählten Beispielen werden die Ursachen aufgezeigt, insbesondere die biologischen und bauphysikalischen Gründe und Maßnahmen sowie Strategien zu Instandsetzung und Unterhalt werden beschrieben. Die Autoren haben sich an der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt EMPA mehr als zwanzig Jahre mit Bauschäden durch Algen und Pilze befasst.

Fraunhofer IRB Verlag, 3. durchges. Aufl. 2015,
109 Seiten, Euro 34,–

Smart Liri Smart Home Initiative e.V. (Hrsg)
Smart Living Kompendium

Smart Home, Connected-Home, Smart Building, Ambient Assisted Living, Intelligent Living, Intelligentes Haus – wer blickt da noch durch? Selbst Fachleute tun sich schwer mit den Begriffen. Für Laien, die zeitgemäß und komfortabel wohnen wollen, Energie sparen und mehr Sicherheit für sich und ihre Familie haben möchten, sind diese Fachbegriffe oft nicht zu verstehen. Das Buch versucht Licht in dieses Dunkel zu bringen und erklärt die Begriffe im Lexikonstil und anhand von praktischen Beispielen. So wird es zu einem unverzichtbaren Helfer für Handwerk, Architekten, Planer und nicht zuletzt für den Bauherren.

Verlag Interpublic Designstudio 2014, 256 Seiten
Euro 76,–



Sacha Menz (Hrsg)

Drei Bücher über den Bauprozess

Baumanagement, Bauplanung, Bauprojekt, Bauleitung

Ohne Verständnis für die verschiedenen Akquisitionsmöglichkeiten, ohne Wissen um die Rechtslage und ohne Einblick in das öffentliche und private Auftragsvergabewesen sind Entwürfe wohl kaum umsetzbar. Buch 1 mit dem Titel „Akquisition und Baurecht“ beschäftigt sich daher mit der Akquise sowie mit baurechtlichen Aspekten. Buch 2 „Bauökonomie und Strategien der Nachhaltigkeit“ beschreibt wirtschaftliche Aspekte des Bauprozesses. Es werden Methoden zur Prüfung von Bauprojekten auf ihre ökonomische Leistungsfähigkeit und Nachhaltigkeit untersucht. Der Architekt von heute ist Entwerfer, Konstrukteur, Entwickler und Moderator, er organisiert und kommuniziert und benötigt eine Vielzahl von Kompetenzen: Dem trägt Buch 3 mit dem Schwerpunkt „Planungs- und Baukompetenz“ Rechnung.

Die „drei Bücher in einem“ verstehen sich als Handbuch zum architektonischen Schaffen wie auch zum Ablauf des Bauprozesses. Für Architekten und Planer stellt das Wissen über den Bauprozess einen wesentlichen Teil ihrer Berufs- und Schaffenskompetenz dar.

vdf Hochschulverlag 2014, 352 Seiten, Euro 53,–



Friedrich Schmidt-Bleek

Grüne Lügen

Nichts für die Umwelt, alles fürs Geschäft – wie Politik und Wirtschaft die Welt zugrunde richten

Während uns Politik und Wirtschaft mit sogenannter Umweltpolitik von Elektroauto bis Energiewende Sand in die Augen streuen, bleiben die wichtigsten Reformen auf der Strecke. Der Autor, ein Pionier der Umweltforschung, mahnt seit Langem: Wir brauchen eine Ressourcenwende, wenn wir auf diesem Planeten eine Zukunft haben wollen. Unsere »Umweltschutzmaßnahmen« reduzieren zwar den Schadstoffausstoß, erhöhen aber unseren Bedarf an Ressourcen: Wir verbrauchen mehr Wasser, seltene Erden und andere Rohstoffe. Um an diese zu gelangen, zerstören und verschmutzen wir immer schneller immer mehr Land und fördern dadurch den Klimawandel, den wir eigentlich bremsen wollen. Es ist schon lange höchste Zeit, neue Wege zu beschreiten!

Ludwig Verlag 2014, 304 Seiten, Euro 20,60

Dieter Eckert (Hrsg)

Die Architektur der Theorie

Fünf Positionen zum Bauen und Denken

Das Buch versammelt Beiträge zu Theorie und Praxis der Architektur von Werner Oechslin, Arno Lederer, Günter Abel, Hans Kollhoff und Fritz Neumeyer.

Die Beitragenden widmen sich der Betrachtung der komplexen Beziehung zwischen Theorie und Praxis, Denken und Bauen, Theoretiker und Architekt aus unterschiedlichen Blickwinkeln.

Der Band geht auf ein Kolloquium in der Bauakademie zurück, das anlässlich der kürzlichen Emeritierung von Fritz Neumeyer als Professor für Architekturtheorie



der Technischen Universität Berlin stattfand. Ziel des Kolloquiums war es, im Gedankenaustausch zwischen Architekten, Theoretikern, Historikern und Philosophen eine zeitgenössische Architekturtheorie zu definieren und auf diese Weise lebendig werden zu lassen.

Dieses Buch ist sicherlich nicht der Abschluss einer lebhaften Architekturdiskussion. Es wird sie eher befeuern, Zündstoff liefern und am Ende vielleicht doch zu einer Annäherung der beiden Pole beitragen.

DOM publishers 2014, 120 Seiten, Euro 28,–



Danny Püschel, Matthias Teller (Hrsg)

Umweltgerechte Baustoffe

Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden

Die heutigen energieeffizienten Gebäude werden in wenigen Jahren einen Standard erreichen, der zur Folge hat, dass der Energieaufwand für den Bau der Gebäude höher sein wird als der für den Betrieb. Deshalb ist beim Bauen der Blick auf den Energiebedarf bei der Herstellung und der Entsorgung der verwendeten Baustoffe zu richten. Nur durch die Auswahl der richtigen Materialien wird ressourcenschonendes und nachhaltiges Bauen erst möglich. Dieses Buch entstand mit der Förderung des Projektes GENET (Innovationsnetzwerk graue Energie im Baubereich) durch die Deutsche Stiftung Umwelt. Die Autoren gehen näher auf Themen wie Wärmedämmung und Brandschutz, Dauerhaftigkeit von Baustoffen und auf die Relevanz der Gesamtenergiebilanzierung ein. Aktuelle Studien und zusammengestellte Praxisbeispiele zeigen den zukünftigen Weg in der Thematik.

Fraunhofer IRB Verlag 2014, 117 Seiten,

Euro 29,–



baubook

Die Datenbank für
ökologisches Bauen & Sanieren

www.baubook.info

Die Web-Plattform baubook unterstützt die Umsetzung von nachhaltigen Gebäuden. Sie bietet dazu:

Für Hersteller und Händler

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

Für Bauherren, Kommunen und Bauträger

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

Für Planer, Berater und Handwerker:

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

Themenspezifische und tagesaktuelle
Informationen per Newsletter!

baubook wird betrieben von:



Energieinstitut Vorarlberg

IBO

Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH



CALL FOR PAPERS
offen bis 24.6.2015

Neues Leben in alten Häusern Sanierung, Umnutzung, Rezyklierung

New Life in Old Houses Renovation, Conversion, Recycling

BauZ!

28.–30.1.2016
Messezentrum Wien

Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen
Vienna Congress on Sustainable Building

Neues Leben in alten Häusern

Sanierung, Umnutzung, Rezyklierung

Zwei Tage Vorträge, Gespräche in den Pausen, Messerundgänge und B2B-Gespräche, eine Podiumsdiskussion, Workshops zu Spezialthemen, ein Abendempfang, das Come Together am Freitagabend in den Messehallen und eine Exkursion zu wichtigen neuen Gebäuden und Stadtentwicklungsgebieten im Raum Wien am Samstag zum Ausklang – das wird BauZ! 2016. Seien Sie dabei!

Worum es geht

Ein Gebäude kommt an das Ende der bisherigen Nutzungsphase. Weil es so nicht mehr gebraucht wird, weil es abgenutzt oder veraltet ist. Und was passiert dann? Das wollen wir wissen! Die besten, nachahmenswertesten Beispiele!

Call for Papers

Können Sie mit Ihrer derzeitigen Arbeit an eines dieser Themen anknüpfen? Bis 24. Juni liegt der Ball bei Ihnen! Wir freuen uns auf Ihren Beitragsvorschlag, 500 Zeichen an kongress@ibo.at

New Life in Old Houses

Renovation, Conversion, Recycling

Two days of lectures, time for talks during breaks, guided visits of the fair, B2B talks, a panel discussion, an evening reception, a Come Together in the fair halls on Friday evening and a field trip to significant new buildings and major urban development areas in the Vienna region on Saturday – that will be BauZ! 2016. Welcome in Vienna!

About

A building comes to an end of its present use. Because it is no longer needed in this function or because it is worn down or outdated. What happens next? That is what we want to know! The best, most exemplary, examples!

Call for Papers

Can you relate your present work to one of these topics? Our call for papers is open till 24 June 2015. Your contribution is welcome! Just send 500 Characters to kongress@ibo.at

BauZ!

Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen
Vienna Congress on Sustainable Building

www.bauz.at



Powered by www.ibo.at

Praktisch



Klimaschutz



Wohngesundheit



Nachhaltigkeit

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

**Verwendbar
als Nachweis für**

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



natureplus.org
natürlich nachhaltig bauen

natureplus Vertretung in Österreich

IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH

Alserbachstraße 5/8 | 1090 Wien

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

[E] natureplus@ibo.at

www.natureplus.org

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