DBZ
Deutsche BauZeitschrift

Energie Spezial 3|2010

Bei der Passivhausbauweise wird der Schwerpunkt darauf gelegt, Wärmeverluste vollkommen zu vermeiden. Dass in diesem Konzept große Einsparpotentiale liegen, beweist die als Pilotprojekt der Stadt Düsseldorf gebaute Lore-Lorentz-Schule. Zwei weitere Beispiele zeigen, dass das Bauprinzip auch unter schwierigen Bedingungen durchzuhalten ist.

Blower Door Test

Foto: Rongen Architekten

Energie-Spezial

53 Aktuell

News, Termine, Literatur 53

56 Architektur

Lore-Lorentz Schule, Düsseldorf 56
Architekten: Heuer Faust Architekten, Aachen
Passivhaus im Kleinstformat, Wassenberg 60
Architekten: Rongen Architekten, Wassenberg
Sanierung zum Multikomforthaus, Darmstadt 64
Architekten: r-m-p passivhaus architekten und ingenieure, Mannheim

68 Technik

Der Tower 185 – Zweimal auf dem Prüfstand 68
Jens Arndt, Frankfurt, und Thilo Ebert, München
Auditor ist nicht Auditor 72
Peter Mösle/Stuttgart, Michaela Lambertz/Düsseldorf, Prof. Dr.-Ing. Michael Bauer,/Stuttgart

74 Produkte

Neuheiten 74

Online

Mehr Informationen und das Energie Spezial zum Download finden Sie unter www.DBZ.de/energie-spezial

Zum Titelbild

Lore-Lorentz-Schule, Düsseldorf
Foto: Jörg Eicker

Verluste vermeiden

Unter energetischen Gesichtspunkten hat sich das so genannte Passivhaus oder zumindest das 3-Liter-Haus für zahlreiche Architekten, Bauherren, Investoren und Kommunen zum Maß für den zukünftigen Baustandard im Neubau wie im Altbau entwickelt. Innerhalb von wenigen Jahren und mit großer Geschwindigkeit hat sich das seit den 80er Jahren entwickelte Passivhaus-Prinzip in Deutschland verbreitet, eine Entwicklung, die nicht zuletzt den steigenden Energiekosten geschuldet ist. Über 13 000 Passivhäuser stehen bereits in Deutschland, weltweit sind es 17 500, rund 10% wurden nach den Kriterien des Passivhaus Institutes zertifiziert. Immer mehr Gemeinden und Kommunen setzen bei kommunalen Neubauten bereits auf Passivhausstandard. Städte wie Freiburg, Frankfurt, Hannover, Heidelberg, Wiesbaden, Leipzig, Aschaffenburg oder der Kreis Steinfurt bauen bei öffentlichen Bauten nur noch Passivhäuser. Neu im Boot der Passivhaus-Kommunen ist seit kurzem die Stadt Nürnberg. Auch viele Wohnungsbaugesellschaften stellen bei Neubau und Sanierung auf Passivhausbauweise um. Das Land Sachsen sieht im Passivhaus sogar einen Motor für die Wirtschaft und stärkt mit der Förderung von Passivhäusern und Sanierungen mit Passivhauselementen Architekten-KnowHow und Handwerk in der Region. Zusammen mit der Architektenkammer, Industrie- und Handels- sowie Handwerkskammern werden Fortbildungen und Informationsveranstaltungen angeboten. Der Austausch von solchen und anderen Passivhaus-Netzwerken wird im Mai eines der Schwerpunktthemen auf der diesjährigen Internationalen Passivhaus-Tagung in Dresden sein. Stellvertretend für die vielfältige Baupraxis mit Passivhaustechnologie stellen wir in diesem Sonderteil drei Objekte vor: Die Lore-Lorentz-Schule in Düsseldorf Schule erreichte beim bundesweiten Wettbewerb „Prom des Jahres 2009“ die drittbesten Werte für Jahresheiz- und Primärenergiebedarf. Dass auch unter sehr schwierigen Bedingungen Passivhausstandards umgesetzt werden können, beweisen die Sanierung eines maroden Altbaus aus den 50er Jahren und der Umbau des vielleicht kleinsten Passivhauses der Welt.

Ihre DBZ-Redaktion

Energieeffizient wohnen
Ytong Silka Architektenpreis 2009 zeichnet Klima-Architektur aus

Unter dem Titel „Klima-Architektur“ suchte der Baustoffhersteller Xella Deutschland GmbH Referenzbauten, die gleichermaßen hohe technische und gestalterische Standards erfüllen. Die eingereichten Objekte mussten die Kriterien an energieeffiziente Gebäude nach der EnEV 2007 um mindestens 40 % unterschreiten und sollten Architekturqualität mit gutem Raumklima und einer außergewöhnlichen Atmosphäre für verschiedene Nutzeranforderungen verbinden. Während der Deubau 2010 in Essen wurden die Sieger des Ytong Silka Architektenpreises 2009 ausgezeichnet. Die unabhängige Jury, die u.a. mit Prof. Dr.-Ing. M. Norbert Fisch vom IGS/ Institut für Gebäude- und Solartechnik der TU Braunschweig und Jan Kleihues von Kleihues + Kleihues Berlin hochkarätig besetzt war, lobte den ersten Preis für den Entwurf des Seniorenpflegeheims Grüne Mitte Westerholt von Tor 5 Architekten, Bochum, aus. Das Pflegeheim bietet Wohneinheiten für 80 Personen, die sich in unterschiedlichen Nachbarschaften anordne. Ein differenziertes Farbkonzept und die durchdachte Haustechnik tragen zu einem guten Wohn- und Arbeitsklima bei.

Der zweite Preis ging an Berschneider + Berschneider Architekten aus Pilsach für ein Wohnhaus, das dank wärmetechnisch hoch gedämmter Gebäudehülle und einer darauf abgestimmten Heizungstechnik mit Sole/ Wasser-Wärmepumpe die Anforderungen der EnEV 2007 um 70 % unterschreitet. Den dritten Preis erhielt ein seniorengerechtes Niedrigenergiehaus von Johannes Walther Architekten, das in zwei unabhängige Wohneinheiten geteilt werden kann. Neben dem sehr hohen energetischen Standard wurde bei der Auswahl der Baumaterialien insbesondere auf Primärenergiebedarf, Recyclebarkeit und ökologische Aspekte geachtet.

Foto:

1. Preis: Seniorenheim Grüne Mitte Westerholt

Mit dem vierten Preis ausgezeichnet wurde ein Niedrigenergiehaus mit optimalem A/V-Verhältnis und Solaranlage von Architekt Markus Coelen, der mit zwei gegeneinander verschobenen Kuben vielfältige Bezüge zum Außenraum herstellt.

Informationen www.ytong.silka.de/klima-architektur

Weniger ist mehr
dena-Gütesiegel „Effizienzhaus“ stärkt Markt für Energieeffizienz

dena-Gütesiegel Effizienzhaus

Mit einem sichtbar am Haus platzierten Label sollen energieeffiziente Wohnhäuser auf sich aufmerksam machen: Das dena-Gütesiegel „Effizienzhaus“ zeichnet sanierte und neu gebaute Wohnhäuser aus, die deutlich weniger Energie benötigen, als der Gesetzgeber vorschreibt. Die energetische Qualität muss in einem von der dena entwickelten, qualitätsgesicherten Verfahren nachgewiesen werden. Die dena prüft dann die Unterlagen und legt den Label-Standard zwischen 55 und 100 fest. Stichproben stellen zusätzlich sicher, dass die von der dena geprüften Effizienzhäuser auch halten, was sie versprechen. Die Anforderungen der dena an die Energieeffizienz der Gebäude entsprechen den gleichnamigen Standards der KfW, die in ihrem Programm „Energieeffizient bauen und sanie ren“ jeweils die passende Förderung anbietet. Allerdings wird das dena-Gebäudelabel nur für die besonders guten Standards vergeben: „Effizienzhaus“ 70 und 55 bei Neubauten und „Effizienzhaus“ 100, 85, 70 und 55 bei sanierten Altbauten. Die Zahlen beziehen sich als Prozentangaben auf die in der neuen EnEV vorgeschriebenen Werte für Neubauten. Je niedriger die Zahl, desto höher die Energieeffizienz. Ein „Effizienzhaus 55“ benötigt beispielsweise nur 55 % der Energie, die der Gesetzgeber als Maximum für Neubauten vorschreibt. Nach der Prüfung erhält der Gebäudeeigentümer ein Zertifikat und eine Plakette, die am Gebäude angebracht werden kann, eine Identifikationsnummer garantiert die Echtheit des Labels. Mit dem Gütesiegel soll der Markt für energetisch gute Gebäude gestärkt werden. Bisher gibt es mehr als 40 000 Effizienzhäuser, noch sind 75 % davon Neubauten. Die dena-Datenbank präsentiert neben einem Förderrechner u.a. Best Practice Projekte, Referenzobjekte für Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen und energieeffiziente Produkte.

Informationen www.zukunft-haus.info/effizienzhaus

Ist Blau mehr als Grün?
Schritte in die Internationalisierung des DGNB-Gütesiegels

Zum ersten Mal verleiht eine internationale Partnerorganisation, die Österreichische Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft ÖGNI, das DGNB-Gütesiegel für ein Gebäude. Mit dem DGNB Vorzertifikat in Silber ausgezeichnet wurde das von Treberspurg & Partner Architekten/Wien für die olympischen Winterspiele in Vancouver/Kanada entworfene Österreich-Haus. Den wichtigen Schritt in der Internationalisierung des Gütesiegels nahm die DGNB als Startschuss für die Einführung ihrer neuen Zertifikats-Marke. „Mit dem neuen Logo schaffen wir eine starke Dachmarke für die internationale Verbreitung unseres Systems“, erklärt DGNB Präsident Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Werner Sobek. Die Grundfarbe Blau steht für einen Kerngedanken des DGNB Zertifizierungssystems: ‚more than green‘ und soll zeigen,dass das Zertifikat ökologische, ökonomische und soziokulturelle Aspekte in gleicher Weise einbezieht.

DGNB

Damit löst es seinen Anspruch als System der zweiten Generation ein. Vor allem aufgrund seiner hohen Flexibilität und Anpassbarkeit an länderspezifische Anforderungen erweist sich das DGNB System als sehr attraktiv für Bauherren, Investoren und Nutzer. Ein Beleg ist die stetig wachsende Zahl der Anfragen aus dem Ausland. Die Einführung der neuen Marke wird von einer Reihe von Veranstaltungen ab Mitte Februar begleitet. DGNB und Bauherren laden zu Ortsterminen in die neu zertifizierten Objekte mit Vorträgen und Rundgängen ein.

Informationen www.dgnb.de

Mit Energieeffizienz aus der Krise!
14. Internationale Passivhaustagung vom 28. bis 29. Mai 2010, Dresden

14 INTERNATIONALE PASSIVHAUSTAGUNG 2010

Die 14. Internationale Passivhaustagung in Dresden beschäftigt sich mit technischen Neuentwicklungen für das Bauen und Sanieren im Passivhausstandard und der Finanzierung und Förderung der Bauvorhaben. Der „Innovations- und Praxisverbund Passivhaus“ in Sachsen, der das Passivhaus als regionalwirtschaftlichen Mehrwert begreift wird auf der Tagung ebenso vorgestellt wie Projekte und Aktionen in regionalen Passivhausnetzwerken in Mittel- und Osteuropa. Ein Programmpunkt ist die Vorstellung der Preisträger des Wettbewerbs „Architekturpreis 2010 Passivhaus“, der erstmals ausgelobt wurde. Auf 3100 m² präsentiert sich die Passivhaus-Fachausstellung im Internationalen Congress Center Dresden. Am 30. Mai findet eine geführte Exkursion zu gebauten Passivhäusern in der Region statt.

Informationen: www.passivhaustagung.de

Shopping im Passivhaus
Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser am 17. März 2010, Hannover

Der Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser wurde 1996 ins Leben gerufen und versteht sich als Nahtstelle der Umsetzung und der Vermittlung zwischen Theorie und Praxis. Zentrale Fragestellungen des energieeffizienten Bauens werden aufbereitet, mit Fachpublikum diskutiert und später in bisher 39 Protokollbänden veröffentlicht. Die aktuelle Sitzung beschäftigt sich mit dem Thema Verkaufsstätten in Passivhaustechnologie und den Möglichkeiten zur Energieeinsparung.

Informationen: www.passiv.de

Foto: passivhaus Institut

Passivmöbelhaus Kohler in Erolzheim von Keck Architekten, Ochsenhausen

Bausteine zur Energieautonomie
Tri-Symposium vom 6. bis 8. Mai 2010, Bregenz

Seit 1996 findet die Tri alle zwei Jahre im Dreiländereck am Bodensee statt. Sie hat sich als eines der führenden Symposien für energieeffiziente Architektur im deutschsprachigen Raum etabliert. Das Thema der diesjährigen Tagung: Beste Lösungen und Trends für einen Wohnbau mit höchster Energieeffizienz sowie niedrigen Errichtungs- und Betriebskosten. Architekten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz erläutern Entwurfsstrategien stellen Projekte vor.

Informationen www.tri-info.com

© Foto Bruno Klomfar

Wohnpark Sandgrubenweg Bregenz

Detailarbeit
Passivhaus aus Lehm gewinnt Förderpreis der Lavesstiftung

Die Studenten Frank Lindner und Elias Fuchs von der Leibniz-Universität Hannover haben für ihren Entwurf eines Einfamilienhauses den Förderpreis 2009 der Lavesstiftung gewonnen. Ihr Gebäude in Lehmbauweise erreicht den Passivhausstandard, ohne dabei gängige Klischees des Ökohauses zu bedienen. Preiswürdig befand die Jury auch die Arbeiten von Simona Schröder und Sven Wesuls (TU Braunschweig) sowie Petra Busche (HAWK Hildesheim). Zudem wurde die Fakultät Architektur und Landschaft der Leibniz-Universität Hannover als erfolgreichste Hochschule ausgezeichnet. Der seit 14 Jahren verliehene Förderpreis „Das Architekturdetail im Gesamtentwurf“ zeichnet jährlich Studierende der Architektur, Landschafts- und Innenarchitektur in Niedersachsen für ihre innovativen gestalterischen Detaillösungen im Bereich Hochbau, Möbel- und Innenausbau sowie Freianlagengestaltung aus. Die Lavesstiftung als Stiftung zur Förderung des beruflichen Nachwuchses setzt damit einen in Deutschland einzigartigen Schwerpunkt auf die Detail- und Ausführungsplanung, die im Arbeitsprozess der Architekten auf den Entwurf folgt. Die mit insgesamt 5000 € dotierten Preise wurden im Januar verliehen.

Informationen: www.aknds.de/foerderpreis

Fotos (2): Aknds

Die Preisträger (links Frank Lindner, rechts Elias Fuchs) und ihr Entwurf

Mythos und Wahrheit
Passivhaus Kompendium 2010 erschienen

Die neue Ausgabe des Passivhaus Kompendiums ist erschienen. Das Jahresmagazin informiert Bauherren und Fachleute über Themen rund um das Passivhaus. Die aktuelle Ausgabe präsentiert die Neuauflage einer Exklusivstudie zum Kostenvergleich eines Passivhauses mit konventionell, nach EnEV 2009 gebauten Gebäuden. Wissenschaftler Ernst Ulrich von Weizsäcker plädiert für eine Effizienzrevolution und erzählt vom eigenen Passivhaus. Im Extraheft werden die „Großen Passivhaus-Mythen“ auf ihren Wahrheitsgehalt geprüft. Ein Schwerpunkt liegt in der energetischen Sanierung von Wohngebäuden und Schulen und vielen Einzelaspekten des Passivhauses – von der Dämmung der Bodenplatte über Lüftungskonzepte bis zu den Wärmequellen für die Wärmepumpe. Ein umfangreicher Adressteil listet Hersteller und Lieferanten rund ums Passivhaus sowie Architekten und Fachplaner auf.

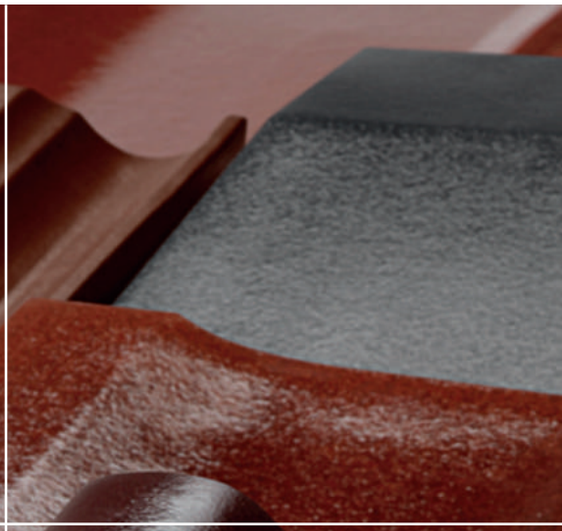
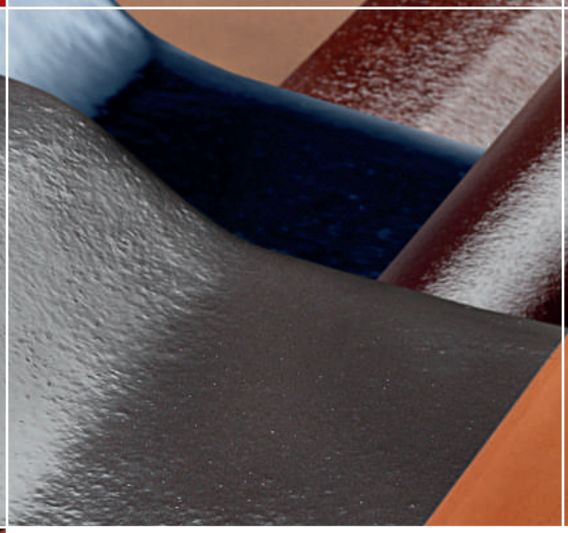
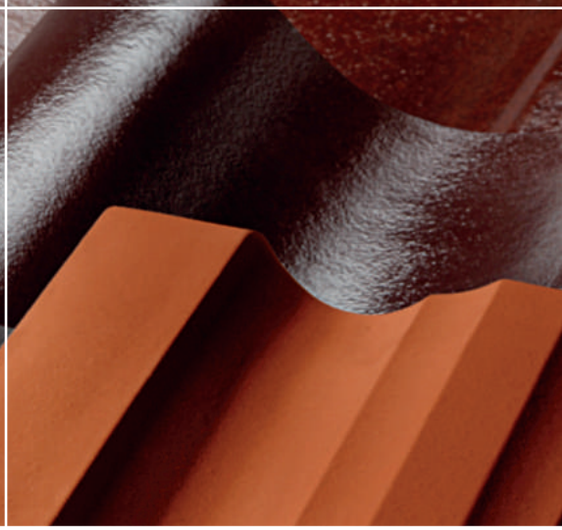
Das 160 Seiten starke Passivhaus Kompendium 2010 kostet EUR 7,40. Es ist im gut sortierten Zeitschriftenhandel erhältlich. ISBN 978-3-00-029568-3

Informationen www.phk-verlag.de

Wienerberger

sturmFIX

10 Modelle, eine Klammer.

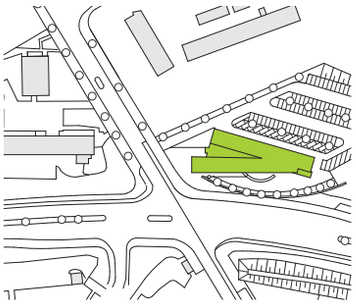




Kleine Klammer, große Wirkung: Gerade mal ein Jahr ist es her, dass mit der Erfindung einer systemeigenen, integrierten Klammer namens „Sturmfix“ das Thema sturmsichere Dachziegel von uns neu definiert wurde. Unserem ersten Sturmfix-Modell sollten bald weitere folgen. Aufgrund der überwältigenden Nachfrage haben wir jetzt 10 Dachziegelmodelle mit dem Sturmfix-System ausgerüstet. Es kann also sturmfest gestaltet und geplant werden. Mit unterschiedlichen Falzziegelarten in insgesamt 54 Farben. Und für alle gilt:

– Maximale Sturmsicherheit: Tests dokumentieren unschlagbare Werte.
– Einfache Montage: Sturmfix einsetzen, schrauben, einrasten, fertig.
– Hohe Zeit- und Kostenersparnis: Eine Klammer für alle Modelle.

Wienerberger GmbH
Oldenburger Allee 26 · 30659 Hannover
Telefon 0511 610 70-0 · **www.koramic.de**

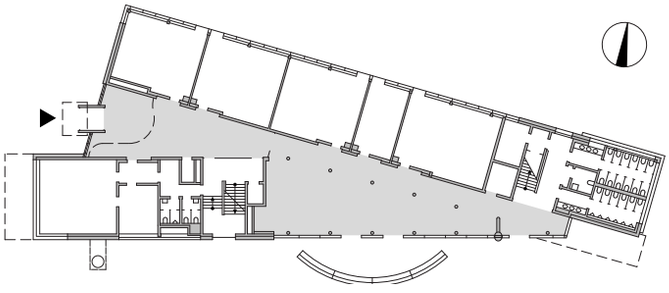
KORAMIC
Tondachziegel



Lageplan M 1 : 4 000

Ein Beispiel macht Schule
Lore-Lorentz-Schule, Düsseldorf-Eller

Die Nähe zur stark befahrenen Straße machte für den Neubau Lärmschutzfenster und eine Lüftungsanlage erforderlich. Weil damit im Grunde schon wesentliche Passivhauskomponenten gegeben waren, ging die Stadt Düsseldorf noch einen logischen Schritt weiter und setzte konsequent auf Energieeffizienz. Im engen Dialog mit Bauherren und Schule bauten Heuer Faust Architekten aus Aachen ihren klar strukturierten Entwurf in Passivhausbauweise.

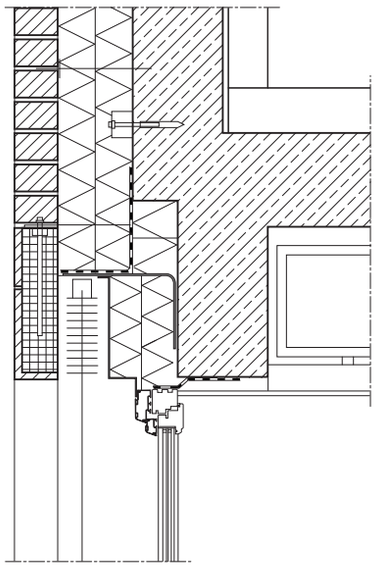


Grundriss Erdgeschoss M 1 : 750

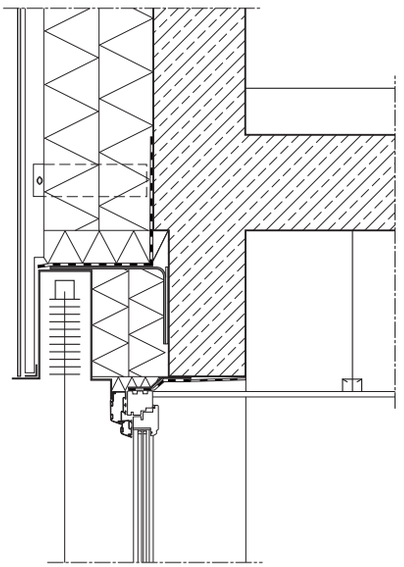
Ein Neubau sollte der provisorischen Unterbringung der ansteigenden Schülerzahlen des Düsseldorfer Berufskollegs in Pavillons und Containern ein Ende bereiten. Mit den sich überschneidenden Baukörpern öffnet sich das von Heuer Faust Architekten entworfene Gebäude mit einem verglasten Eingangsbereich zum Schulkomplex gegenüber. Die Nord-Süd-Ausrichtung der Räume ergab sich im Entwurf aus dem Zuschnitt des Baugrundstückes und der Vorgabe, von der Parkplatzfläche möglichst viel zu erhalten. In den beiden Gebäuderiegeln wurden auf 2 700 m² die Klassen, Fachräume und alle Nebenbereiche untergebracht, die Lehrerzimmer befinden sich im Eingangsbereich. Zwischen den beiden Baukörpern liegt eine zentrale Erschließungsachse und die zweigeschossige Eingangshalle, die im Erdgeschoss in eine große Pausenhalle übergeht. Das Schulhaus ist komplett barrierefrei. Jeder Raum ist mit einem Rollstuhl erreichbar. Für diesen Zweck wurde ein Aufzug eingebaut, bei dessen Entlüftung zur Vermeidung von Energieverlusten auf eine

„Mit seinem Klimaschutzprogramm ist Düsseldorf früher aktiv geworden als andere Städte. Wir leisten unseren Beitrag dazu, mit Energie sparsamer und damit mit Ressourcen noch vernünftiger umzugehen." (Dr. Gregor Bonin, Beigeordneter für Planen und Bauen der Landeshauptstadt Düsseldorf)

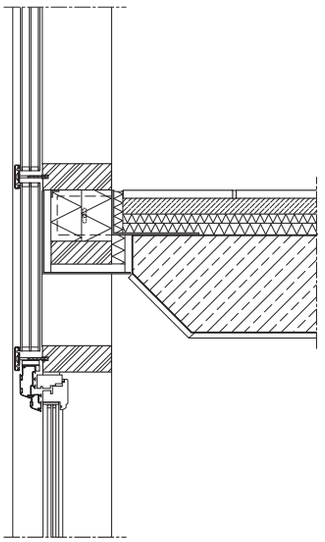
separate Entlüftungsöffnung verzichtet werden konnte. Dank einer hochwärmegedämmten und luftdichten Außenhülle lässt sich für das fertig gestellte Gebäude ein Heizenergiebedarf von weniger als 15 kWh/m²a errechnen. Der abschließende Blower-Door-Test ergab einen Wert, der die Anforderungen sogar um ein Vielfaches unterbieten konnte. Die Fensteranlagen der Gebäuderiegel bestehen aus passivhaustauglichen Holz-Alu-Elementen mit sehr guten Wärmedurchgangswerten und Dreifach-Verglasungen, die zudem die erforderlichen 44 dB für den Schallschutz erfüllen. Um den Energieaufwand möglichst gering zu halten, wurde die Raumlüftungstechnik mit einem regenerativen Wärmerückgewinnungssystem kombiniert. Die erforderliche Heizenergie wird aus Erdwärme gewonnen und über eine Sole-Wasser-Wärmepumpe in das Heizsystem eingespeist. Sie hat eine Leistung von 39,6 kW und ist mit zwei 1 000-Liter-Pufferspeichern gekoppelt. Die RLT-Anlage sichert den Lüftungswärmebedarf ab, der Transmissionswärmebedarf wird über Betonkernaktivierung gedeckt. Über die Heizleitungen in den Geschossdecken werden die Speichermassen aktiv zur Beheizung und Speicherung der Wärmeenergie herangezogen. Gleichzeitig wird dadurch ein Ausgleich zwischen den kühleren Nordräumen und wärmeren Südräumen hergestellt. Im Sommer können die Räume auf gleichem Wege gekühlt werden. Solare Wärmegewinne fließen ebenso in die Berechnung des aktuellen Heizwärmebedarfs ein wie interne Wärmegewinne durch technische Geräte, menschliche Körperwärme und Beleuchtung. Über Präsenzmelder in den Klassenräumen wird der Lüftungsanlage Bedarf gemeldet und die Luftmenge geregelt. Eine zentrale Steuerungsanlage erfasst und überwacht die Speichertemperaturen, regelt den Temperaturbedarf für die Betonkernaktivierung und steuert die Pumpen für die Erdsonden an. Auch die Beleuchtung der Klassenräume wird anwesenheits- und tageslichtabhängig von Multisensoren und Präsenzmeldern gesteuert und gedimmt. Durch die Kombination der Anwesenheitserkennung mit der Lichtwertschaltung wird der Energieverbrauch des Gebäudes zusätzlich optimiert. Die 2009 fertig gestellte Lore-Lorentz-Schule ist die erste Passivhausschule Düsseldorfs. Die Kosten für den höheren Baustandard amortisieren sich innerhalb von 25 Jahren, das ergab eine Wirtschaftlichkeitsberechnung, die den um 80 % niedrigeren Energiebedarf dem eines konventionellen Neubaus nach der aktuellen EnEV gegenüber stellte. *–in-*



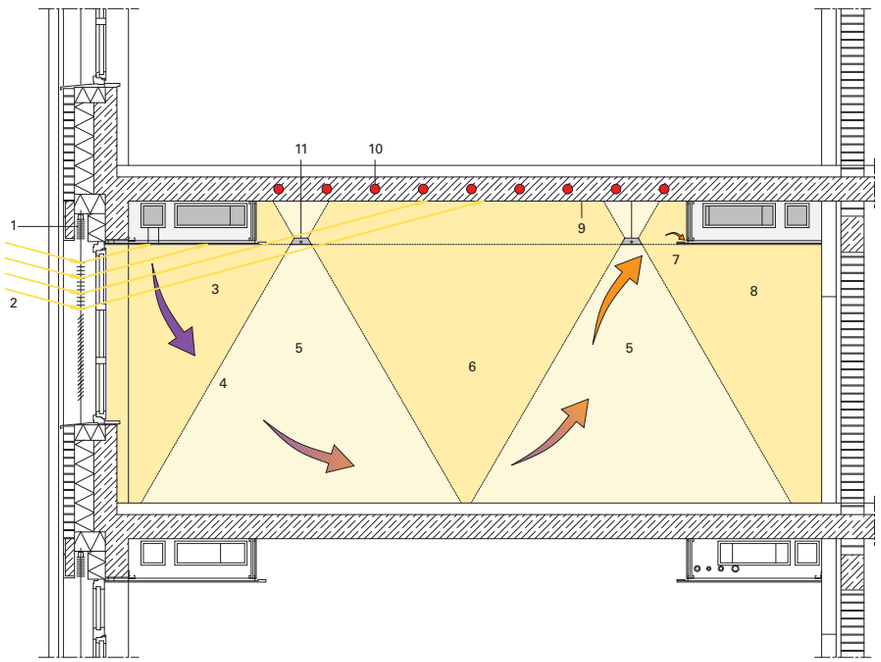
Detail Sichtmauerwerk M 1:20



Detail Faserzementfassade M 1:20



Detail Glasfassade M 1:20



Belichtung und Belüftung M 1:75

1 Außenliegender Sonnenschutz
2 Raffstore mit Tageslichttransportelement
3 Indirekter Lichtanteil, Tageslicht
4 Zuluft
5 Direkter Lichtanteil, Kunstlicht
6 Raumbelüftung über Präsenzmelder, automatisch gedimmt in Abhängigkeit vom Tageslicht
7 Abluft
8 Abkofferung in der Decke, u-förmig Umlaufend mit GK-Lochplatten zur akustischen Dämmung nach DIN 18041
9 Verputzte Betondecke als schallharter Deckel zur Unterstützung der Raumakustik
10 Betonkerntemperierung
11 Indirekter Lichtanteil, Kunstlicht

Das Schulhaus ist komplett barrierefrei. Jeder Raum ist mit dem Rollstuhl er-reichbar. Kontrastreiche Farben an Wänden und Treppen und taktile Ele-mente an den Handläufen und im Bodenbelag gehören wie die BehindertenWCs zum selbstverständlichen Bauen einer Schule für Alle

Fotos (5): Jörg Eicker

Beteiligte

Architekt: Heuer Faust Architekten, Aachen

Projektleitung:
Dipl.-Ing. Helmut Heuer mit Dipl.-Ing. Gundolf Wermelskirchen, www.heuer-faust.de

Bauherren: Landeshauptstadt Düsseldorf, Der Oberbürgermeister, Dezernat für Planen und Bauen, Amt für Gebäudemanagement, Projektleitung Dipl.-Ing. Henning Seifert, www.duesseldorf.de

Energieplaner/Fachingenieure

Bauphysik: ISRW Dr. Klapdor GmbH, Düsseldorf – www.isrw-klapdor.de

Haustechnik:
IQ-Haustechnik, Giesen-Gillhoff-Loomans GbR, Krefeld – www.iq-haustechnik.de

Statik: Ing.-Büro Westendorf, Düsseldorf, Dipl.-Ing. Hans-Peter Theurich

Energiekonzept

Gebäudehülle: Stahlbetonbodenplatte, 20 cm, auf 10cm Sauberkeitsschicht und 30 cm Glasschaumschotter; Stahlbetonaußenwände, 24 cm, mit 20 cm Dämmung und Ziegelverblendschale bzw. 28 cm Dämmung und hinterlüftete Faserzementplatten, g-Wert Verglasung: 0,45 Stahlbetondecke, 25 cm, mit im Mittel 40 cm Polystyrol-Hartschaum-Gefälledämmung WLG 035, Dachabdichtung Kunststoffbahn

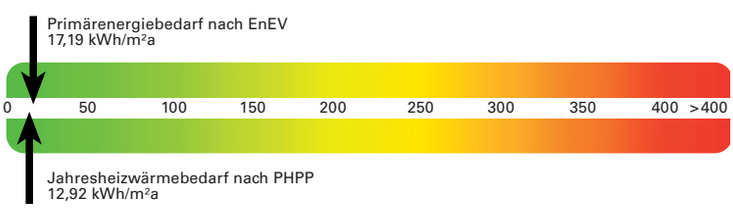
Gebäudehülle:

U-Wert Außenwand zweischaliges Mauerwerk=	0.198 W/(m²K),
U-Wert Außenwand Vorhangfassade =	0,122 W/(m²K),
U-Wert Bodenplatte =	0,097 W/(m²K),
U-Wert Dach =	0.085 W/(m²K),
U_w-Wert Fenster =	0,85 W/(m²K),
U_g-Wert Verglasung =	0,6 W/(m²K),
Luftwechselrate n50 =	0,13/h

Haustechnik:
Die Heiz-/Kühlleistung wird über eine Erdwärmepumpe mit Sole-Wasser-Kreislauf erreicht, dafür wurden 6 Erdwärmebohrungen von je 99 m Tiefe vorgenommen. Die Wärmepumpe hat eine Leistung von 39,6 kW und ist mit zwei 1000-Liter-Pufferspeichern gekoppelt. Die RLT-Anlage sichert den Lüftungswärmebedarf ab, der Transmissionswärmebedarf wird über eine Betonkernaktivierung gedeckt. Die gesamte Anlage wird über eine DDC-Regelung überwacht und gesteuert. Die Beleuchtung wird anwesenheits- und tageslichtabhängig über Multisensoren und Präsenzmelder geregelt.

Auszeichnungen:
„Projekt des Monats“ der Energieagentur Nordrhein-Westfalen im Juni 2009

Energiebedarf



structura

Innovativer Werkstoff für modernes Fassadendesign

structura eröffnet neue Perspektiven in der Fassadengestaltung: moderne Form mit zwei Oberflächen in hervorragender Funktion.

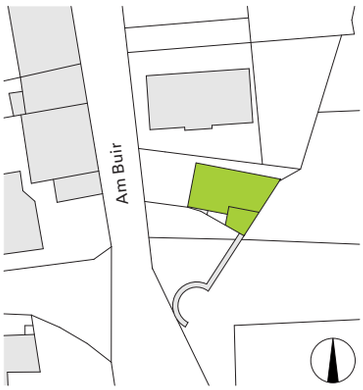
- ✔ Beständiger Holz-Polymer-Werkstoff S2 (WPC)
- ✔ Witterungsbeständig, stabil und pflegeleicht
- ✔ Beidseitig einsetzbar, horizontal und vertikal montierbar
- ✔ Wirkungsvolle Farben mit Metallic-Effekt
- ✔ Einfache Verarbeitung – wie Holz
- ✔ Große Befestigungsabstände, große Profilbreite
- ✔ Hoher Anteil an CO_2-bindendem Faserholz
- ✔ PEFC-zertifiziert
- ✔ Recyclebar

PEFC

Lernen Sie das gesamte WERZALIT Produktsortiment kennen: Bauen und Wohnen, Tischplatten, Industrieprodukte und Sperrholzprodukte in überzeugender Qualität und modernem Design! Mehr Infos unter: **www.werzalit.de**

werzalit®
BESTÄNDIG. SCHÖN.

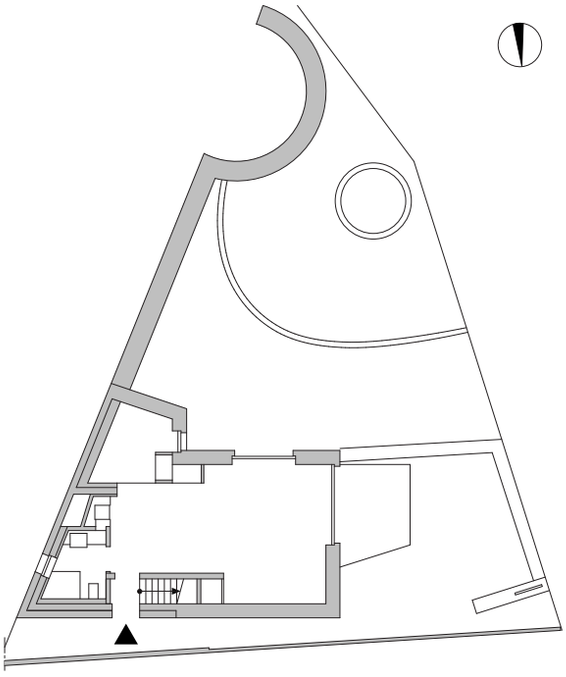
WERZALIT GmbH + Co. KG · Gronauer Straße 70
71720 Oberstenfeld · Telefon +49 (0) 70 62 / 50-0



Lageplan M 1 : 1 000

Geht nicht, gibt's nicht
Passivhaus im Kleinstformat, Wassenberg

Bei Altbauten mit einer Wohnfläche von unter 100 m² war es bisher kaum möglich, ein gutes Passivhaus-Niveau zu erreichen. Mit seinem Mini-Wohnhaus zeigt das Wassenberger Büro Rongen Architekten, dass selbst kleinste Gebäude auf Passivhausstandard umgerüstet werden können.



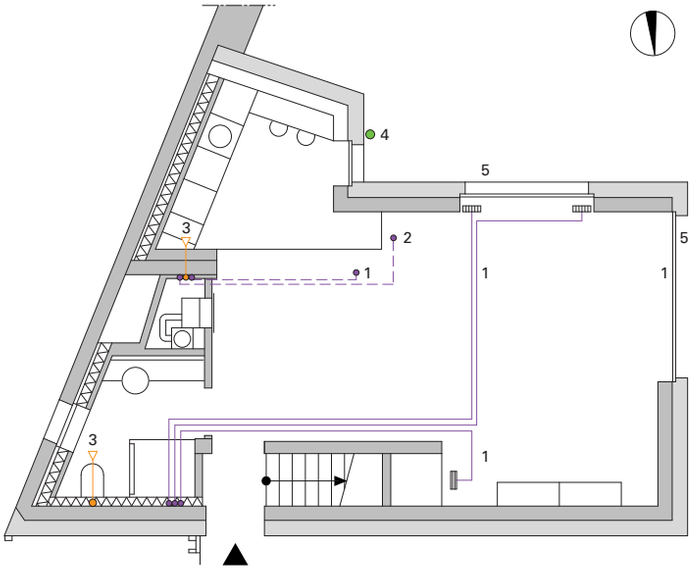
Erdgeschoss M 1 : 250

Kompaktheit ist das Zauberwort für Passivhausplaner. Denn der Wärmeverlust eines Gebäudes ist direkt von dem Verhältnis Oberfläche zu Volumen (A/V) abhängig. Je größer die Fläche der Außenwände, desto größer ist auch der Wärmeverlust. Auf der anderen Seite gilt: Je kleiner die Grundfläche des Gebäudes, umso schwieriger ist der angestrebte Passivhaus-Wert von 15 kWh/m²a für den Jahresheizwärmebedarf zu erreichen. Da kleine Häuser mit ihrer geringen Wohnfläche über eine vergleichsweise große Außenwandoberfläche verfügen, ist hier der Wärmeverlust unverhältnismäßig hoch. Für kleine Häuser ist daher die Leistungsfähigkeit des Wärmedämmstoffs wie auch ein kluger Umgang mit der Haustechnik von besonderer Bedeutung. Prof. Ludwig Rongen nahm diese Herausforderung an. In einer Bauzeit von 5 Monaten wurde aus einem alten Abrisshaus an der historischen Stadtmauer von Wassenberg mit einer Grundfläche von nur 74 m² ein modernes Energieeffizienzhaus mit einem Verbrauchswert für Heizenergie, der sogar unter den vorgeschriebenen 1,5 Litern für Passivhäuser liegt.

Foto: Saint Gobain Weber

Von innen wirkt das kleine Haus geräumiger, als es von Außen den Anschein hat. Auf zwei Geschossen verteilen sich insgesamt 87 m² Nutzfläche

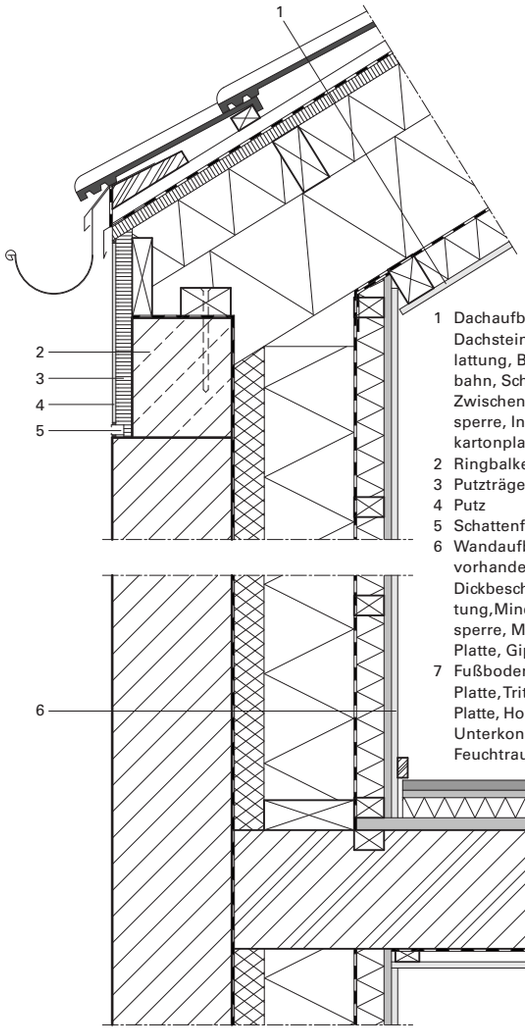
Zur optimalen Ausnutzung der passiven Sonnenenergie bekamen die Süd- und Westseite große Fensterflächen mit Dreifach-Verglasung, die in eine spezielle Holz-Fiberglas-Konstruktion mit besonders guter Wärmedämmung eingebaut wurden. Eine hocheffiziente Lüftungsanlage gewährleistet, dass 92 % der Wärmeenergie dem Haus nicht wieder verloren gehen. Die kontrollierte Lüftung sorgt selbst bei geschlossenen Fenstern für permanente Frischluftzufuhr. Für den Restwärmebedarf wurde ein CO_2-neutraler Holzpelletofen eingebaut. Eine zusätzlich aufgebrachte Bodendämmung verhindert Wärmeverluste in Richtung Erdreich. Den entscheidenden Beitrag leistete jedoch die Fassadendämmung. Ausschlaggebend für deren Einsatz waren die leistungsstarken Eigenschaften der aus Resol-Hartschaum bestehenden Dämmplatten des Wärmedämmverbundsystems. Mit einem Wärmeleitwert von nur 0,022W/mK ermöglichen sie die erforderliche Dämmleistung bei minimaler Plattendicke. So konnte das Wohnhaus dank des Hochleistungsdämmstoffs optimal gedämmt werden. Statt herkömmlicher 44 cm Dämmdicke war nur eine Dämmstoffschicht von 24 cm notwendig. An der Stadtmauer, an die sich das Gebäude mit einer Wandseite anlehnt, bekam das massive Ziegelmauerwerk eine zusätzliche, innen liegende Dämmschicht, bei den anderen Wänden kam verputztes Porenbetonmauerwerk mit zusätzlicher Wärmedämmung zum Einsatz. Neben der fast doppelt so hohen Wärmedämmleistung bietet Resol-Hartschaum einen hervorragenden Brandschutz (bei Brandschutzklasse B1), daher war ein Dämmstoffwechsel im Sturzbereich nicht notwendig. Außerdem ist das Material gesundheitlich unbedenklich und zu 100 % FCKW- und HFCKW-frei. Der Dämmstoff wurde in zwei Schichten von jeweils 12 cm aufgetragen. Auf diese Weise wurden Fugen und damit Wärmebrücken einfach und sicher verhindert. Trotz der zwei Schichten ist die Fassade schlank geblieben. Für den Architekten nicht nur aus gestalterischen Gründen ein wichtiger Aspekt: „Gerade bei einem so kleinen Objekt hätte eine dicke Dämmschicht die Gebäudecharakteristik massiv beeinträchtig. Durch die Verwendung des Resol-Hartschaum-Systems sind die Türen- und Fensterlaibungen schlank geblieben und es wird ein ausreichender Lichteinfall gewährleistet," so Prof. Ludwig Rongen. Die Luftdichtigkeit der Konstruktion wurde mit einem anschließend ausgeführten Blower-Door-Test unter Beweis gestellt. Für die Gestaltung der Fassade wurde ein mineralischer Leichtputz verwendet, der durch seine hohe Wasserdampfdurchlässigkeit ein gesundes Wohnklima schafft. *–in-*



Energie-Lüftungskonzept M 1 : 125

Legende

1 Zuluft 20m³/h
2 Zuluft 40m³/h
3 Abluft 40m³/h
4 Zuluft Pelletofen
5 Sonnenschutz



1 Dachaufbau: Dachstein, Traglattung, Konterlattung, Besandete Bitumendachbahn, Schalung, Aufdachdämmung, Zwischendachdämmung, Dampfsperre, Installationsebene, Gipskartonplatte
2 Ringbalken
3 Putzträgerplatte
4 Putz
5 Schattenfuge
6 Wandaufbau: vorhandene Stadtmauer, Bituminöse Dickbeschichtung, Nanogel Schüttung, Mineralfaserdämmung, Dampfsperre, Mineralfaserdämmung, OSB-Platte, Gipskartonplatte
7 Fußbodenaufbau: Oberboden, OSB-Platte, Trittschalldämmung, OSB-Platte, Holzbalkendecke, Dampfsperre, Unterkonstruktion, Gipskartonplatte-Feuchtraumplatte

Fassadenschnitt M 1 : 15

Foto: Rongen Architekten

Beteiligte

Architekt: Rongen Architekten, www.rongen-architekten.de

Bauherren: Inge Kandziora Rongen

Energieplaner/Fachingenieure

Energieplanung: Energie-Technik Welfers GmbH

Bauphysik: Rongen Architekten

Haustechnik: Fa. Laufens

Messungen/Auswertungen: Fa. Hohnen

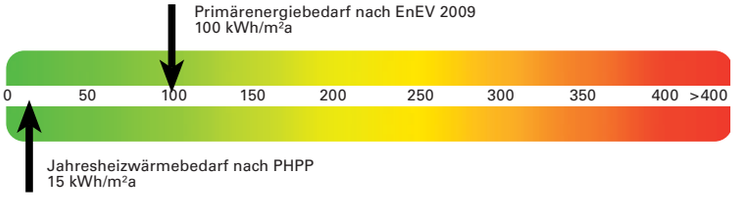
Energiekonzept

Gebäudehülle:

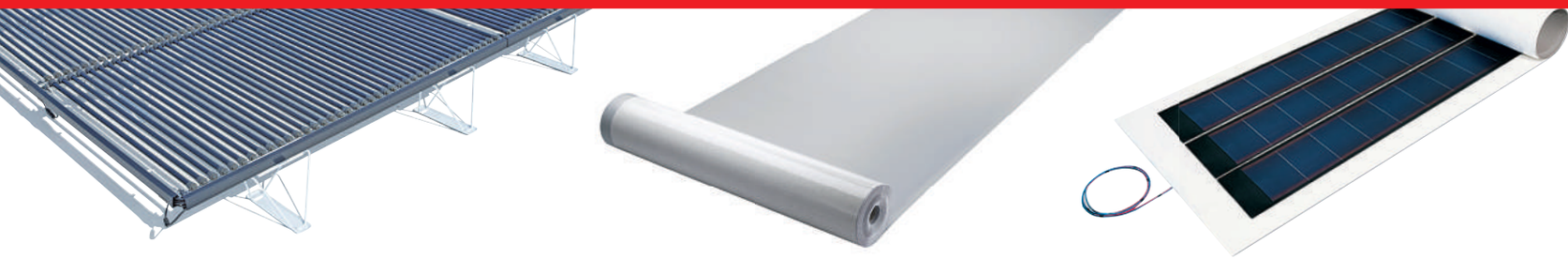
U-Wert Außenwand	
WDVS-Neu:	0,073 W/(m²K),
Holz-Anbau:	0,116 W/(m²K),
Stadtmauer+Innendämmung:	0,116 W/(m²K),
U-Wert Fassadenpaneel =	0,116 W/(m²K),
U-Wert Bodenplatte =	0,108 W/(m²K),
U-Wert Dach =	0,1 W/(m²K),
U_w-Wert Fenster =	0,65 W/(m²K),
U_g-Wert Verglasung =	0,531 W/(m²K),
Luftwechselrate n50 =	0,30/h

Haustechnik:
Lüftungsanlage mit 92 % Wärmerückgewinnungsgrad
Restheizung über Pellet-Primärofen, Aufstellung im Wohnbereich
Brauchwasserwärmepumpe geoTHERM

Energiebedarf



All inclusive.



Vor 40 Jahren der Pionier mit weißen Dachbahnen. Heute mit den bewährten Produktsystemen EVALON®, EVALASTIC®, EVALON® Solar und SOLYNDRA® Solar der Marktführer für Abdichtungen und Solarsysteme auf flachen und flachgeneigten Dächern.

alwitra überzeugt mit ideal aufeinander abgestimmten Produkten und umfassender Beratung. Für individuelle Architektur bei Neubau oder Sanierung. Immer in Ihrer Nähe mit einem der größten Fachberater-Netzwerke der Branche. Wenn Flachdach, dann alwitra.

FÜR DIE ZUKUNFT GEDACHT.

alwitra

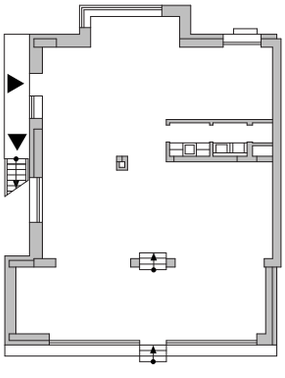
DIE **DACH**MARKE

www.alwitra.de

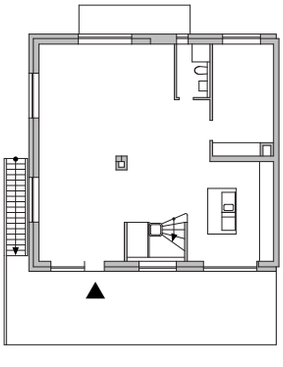
Lageplan M 1 : 1750

Aus Alt mach Neu Sanierung zum Multi-komforthaus, Mann-heim

Das marode Wohn- und Geschäftshaus aus den 30er Jahren wurde von Roland Matzig Architekten saniert und energetisch auf den neuesten Stand gebracht. Der zertifizierte Passivhausplaner stellte sich der Aufgabe, ein Bestandsgebäude zum Multi-Komfort-Haus umzubauen.



Erdgeschoss M 1 : 333 1/3



Obergeschoss M 1 : 333 1/3

Das Wohn- und Geschäftshaus in Mannheim-Almenhof war in den 30er Jahren erbaut und nach der teilweisen Zerstörung im Krieg in den 50er Jahren mit späteren An- und Umbauten wieder aufgebaut worden. Der Endenergiebedarf war mit 320 kWh/m² entsprechend hoch. Die Passivhausplaner aus Mannheim steckten sich hohe Ziele für ihre Sanierungsmaßnahme: mindestens 50 % besser als der vorgeschriebene Mindeststandard sollte der Umbau werden, Passivhausstandard wurde angestrebt.
Das Haus wurde im Erdgeschoss durch einen zusätzlichen Anbau mit Holzfassade für eine Büroetage erweitert. Die beiden Obergeschosse wurden zu einer großzügigen Maisonettewohnung umgebaut. Insgesamt entstand eine Nutzfläche von ca. 350 m². In Zusammenarbeit mit den Energieberatern vom Kommunikations- und Informations-Centrum für energieeffizientes Bauen + Modernisieren (www.KIC-Mannheim.de) wurden Energiekonzepte erstellt und bundesweite und regionale Förderprogramme studiert, die für die Sanierung in Frage kamen. Als angestrebtes Multi-Komfort-Haus, einer Passivhausvariante

Durch die Aufnahme in das dena-Förderprogramm „Niedrigenergiehaus im Bestand EnEV minus 50“ konnte auf ein Netzwerk von Experten zurück gegriffen werden, die vor der Sanierung als Fachberater und nach der Fertigstellung für ein Monitoring der Verbrauchsdaten zur Verfügung standen

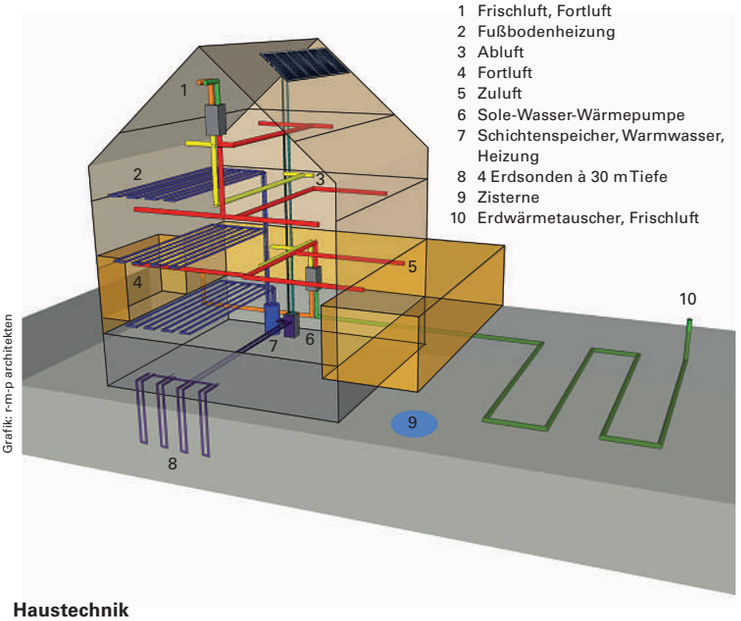
des Dämmstoffherstellers Saint Gobain Isover G+H AG, wurde das Bauvorhaben mit nachhaltigen Dämmstoffen der Generation 032 ausgestattet.

Bereits in der Planungs- und Bauphase wurde durch die ambitionierte Planung und den Einsatz neuester Baustoffe deutlich, dass der angestrebte energetische Standard sogar unterschritten werden konnte. Erreicht wurde das anspruchsvolle Ziel „Passivhaus im Bestand“ mit einer sorgfältigen Rundum-Verpackung für das Bestandsmauerwerk der Außenwände aus 26 cm Mineralwolle-Dämmung, zweilagig verdübelt und verklebt. Auf dem Dach wurde auf 200 m² eine 43 cm starke Dämmung um die Sparren gelegt. Der Holzanbau wurde als Holzbrettstapelkonstruktion mit Holzrautenschalung ausgeführt und erhielt eine Dämmung aus 30 cm XPS (Styrodur). Die Decke zum Kellergeschoss wurde mit 25 cm auf der Rohdecke, weiteren 10 cm unter der Decke und einer 1 m tiefen Flankendämmung sicher gegen Wärmeverlust geschützt. Die Fenster sind als so genannte Passivhausfenster mit 3-Scheiben-Verglasung mit gedämmtem Rahmen ausgebildet und weisen einen U_w-Wert von 0,73 W/m²K auf. Die großen Fensterflächen auf der Südseite erlauben auch im Winter solare Wärmeerträge, sie werden im Sommer mechanisch verschattet.

Durch die hervorragend gedämmte Außenhülle wurde ein konventionelles Heizsystem überflüssig. Die noch benötigte Energie wird ausschließlich aus regenerativen Quellen gewonnen: Eine solarthermische Anlage mit Flachkollektoren auf dem Dach versorgt das Haus mit Wärme zur Unterstützung der Fußbodenheizung und der Warmwasserbereitung. Vier 30 m lange Erdsonden auf dem Grundstück werden zur Restwärmeversorgung herangezogen. Ein Wärmepumpenkompaktgerät auf Sole-Wasser-Basis steuert die Wärmeverteilung vollautomatisch. Die in Wohnung und Büro eingebaute Komfortlüftung mit 95 % Wärmerückgewinnung eignet sich besonders für Bewohner mit Pollenallergie, denn Pollen und andere Feinstoffe werden aus der angesaugten Außenluft herausgefiltert. Die hergestellte Raumluft wird für Wohnbereiche und Büros getrennt aufbereitet. Zusätzlich profitieren die Bewohner von den guten akustischen Eigenschaften der Mineralwolledämmung, die wirksam vor Lärmübertragungen schützt und ein Sicherheitsplus in punkto Brandschutz bietet. Nach der Sanierung wird weniger als 10 % des ursprünglichen Energieverbrauchs benötigt, der Endenergiebedarf konnte von 320 kWh/m² auf unter 30 kWh/m² reduziert werden. Jährlich werden auf diese Weise 30 t CO_2 eingespart. *–in-*

Foto: p-m-p architekten

Die großen Fensterflächen auf der Südseite erlauben auch im Winter solare Wärmeerträge, sie werden im Sommer mechanisch verschattet



1 Frischluft, Fortluft
2 Fußbodenheizung
3 Abluft
4 Fortluft
5 Zuluft
6 Sole-Wasser-Wärmepumpe
7 Schichtenspeicher, Warmwasser, Heizung
8 4 Erdsonden à 30 m Tiefe
9 Zisterne
10 Erdwärmetauscher, Frischluft

Grafik: r-m-p architekten

Haustechnik

Fotos (2): Saint-Gobain Isover G+H AG

Beteiligte

Architekt: r-m-p architekten Roland Matzig Mannheim, www.r-m-p.de

Bauherrin: Dorothee Kronz-Matzig, Mannheim

Energieplaner/Fachingenieure

Beteiligte: Fachplaner Statik Buschlinger&Partner Haßloch

Haustechnik: Haustechnik SolarInfoZentrum Deidesheim, www.s-i-z.de

Messungen: Blower Door Messungen bionic3 GmbH Bellheim, www.bionic3.de

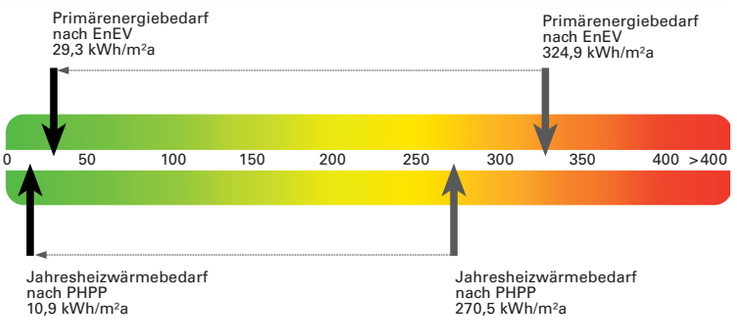
Energiekonzept

Gebäudehülle:

U-Wert Außenwand = Bestandsmauerwerk, zweilagige Mineralwolledämmung, gedübelt	0,12 W/(m²K),
U-Wert Brettstapelwand Anbau = Brettstapelwand und Styrodur, Holzrautenschalung	0,13 W/(m²K),
U-Wert Fassadenpaneel =	0,13 W/(m²K),
U-Wert Kellerdecke = 10cm unter Kellerdecke, 20cm auf Kellerdecke	0,12 W/(m²K),
U-Wert Dach = Unter-, Zwischen- und Aufsparrendämmung (200m²)	0,10 W/(m²K),
U_w-Wert Fenster = Passivhausfenster	0,75 W/(m²K),
U_g-Wert Verglasung =	0,5 W/(m²K),
U_g-total (mit Sonnenschutz) =	0,8 W/(m²K),
Luftwechselrate n50 =	0,4/h

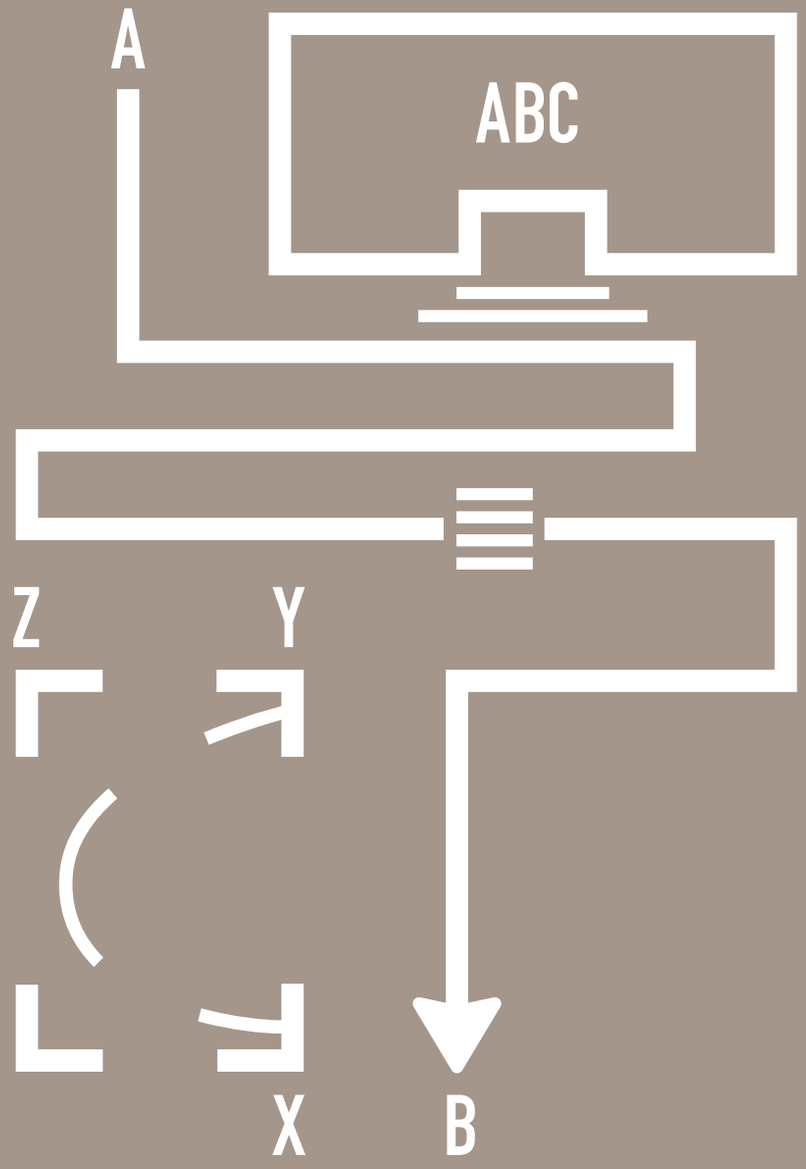
Haustechnik:
Sole-Wasser-Wärmepumpe mit solarthermischer Unterstützung
Restwärmeversorgung über 4 x 30m geothermische Sonden
Komfortlüftung mit höchsteffektiver Wärmerückgewinnung

Energiebedarf



Baukultur des Öffentlichen

Auf dem Prüfstand
17. April 2010



3 Themen
3 Orte
3 Diskussionen

Bildung
Bochum
Erich-Kästner-Gesamtschule
10 Uhr, Eingang Stiepeler Straße

Freiraum
Gelsenkirchen
Fußgängerzone Ebertstraße
13 Uhr, Heinrich-König-Platz an der Probstei

Verkehr
Essen
Verkehrsknoten Hauptbahnhof
16 Uhr, Eingang Süd am EVAG-Pavillon

K 2010
Konvent 2010
Baukultur
des
Öffentlichen

baukultur
BUNDESSTIFTUNG

Weitere Informationen unter
www.baukultur-k2010.de

Medienpartner

bauverlag Wir geben Ideen Raum
Bauwelt
BauNetz
DBZ Deutsche BauZeitschrift
tis
BBB BundesBauBlatt
WAZ MEDIEN GRUPPE

Der Tower 185 - zweimal auf dem Prüfstand
Ein Projekt der Vivico Real Estate

Jens Arndt, Frankfurt, und Thilo Ebert, München

In zentraler Lage zwischen Hauptbahnhof, Messe und Bankenviertel entsteht in Frankfurt ein neues markantes Hochhaus des Frankfurter Architekten Prof. Mäckler: Der Tower 185, ein Projekt des Quartierentwicklers Vivico. Ab 2011 wird der Tower mit seinen 100 000 m² Mietfläche auf 50 Etagen Büros und im Gebäudesockel Gastronomie und Geschäfte beherbergen. Von Anfang an hatte der Bauherr in Zusammenarbeit mit dem Ankermieter wesentliche Ziele für eine nachhaltige Immobilie festgeschrieben.

Hohes Niveau spricht für sich

Der hohe Anspruch an das Gebäude zeigt sich an den früh formulierten Eckpunkten des Gebäudeentwurfes:

- Zeitgemäßer und funktionaler Gebäudekomplex
- Effizienter und energieoptimierter Betrieb
- Minimierung von Betriebs- und Investitionskosten
- Hohe Innenraumqualität für eine hohe Nutzerzufriedenheit
- Hohe Anforderungen an die Flexibilität in der Nutzung und Vermietung.

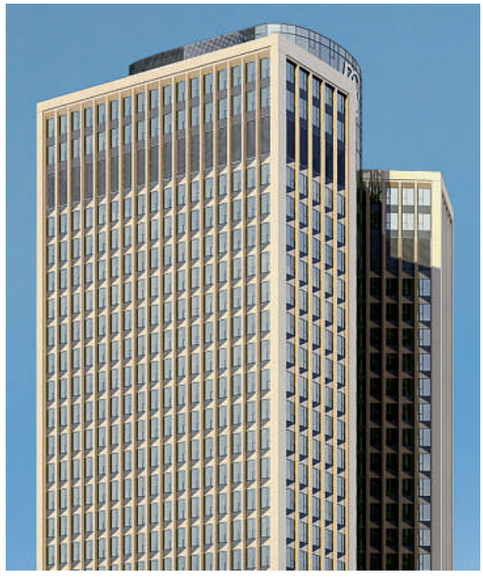
Aufgrund des hohen internationalen Bekanntheitsgrades von LEED hat sich der Bauherr für eine Zertifizierung des Tower 185 nach dem LEED-Standard des US Green Building Council entschieden. Wegen der zeitlichen Überschneidung der Planungsphase mit der Pilotphase des DGNB-Gütesiegels lag es aufgrund der Unternehmensphilosophie des Bauherrn nahe, den Tower 185 auch nach DGNB zu bewerten. Als eines der ersten Gebäude in Deutschland wurde der Tower 185 von zwei Zertifizierungssystemen parallel beurteilt, so dass die Einstufungen der beiden Zertifizierungssysteme und die spezifischen Anforderungen im direkten Vergleich analysiert und gegenübergestellt werden können.

Zwei mit einem Ziel

Beide Zertifizierungssysteme für nachhaltige Immobilien, LEED und DGNB, bieten einen detaillierten Leitfaden, welcher die wesentlichen Nachhaltigkeitskriterien beschreibt, die Umsetzung messbar aufzeigt und die Anforderungen an die Dokumentation zur Vergabe eines Zertifikates eindeutig definiert. In beiden Systemen werden die Themenfelder der energetischen Effizienz, die ökologischen Auswirkungen der Bausubstanz, die Anforderungen an die Gesundheit und Behaglichkeit wie z. B. die Innenraumqualität und die Optimierung des Wasserverbrauchs abgebildet. Dies geschieht in vergleichbarem Umfang, nur mit zum Teil abweichenden Schwerpunkten. Das System des DGNB erweitert die Systemgrenzen auf den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes. Dabei fließen weitere wichtige Nachhaltigkeitsaspekte eines Gebäudes wie die ökonomische als auch die technische Qualität in die Bewertung mit ein. Die systematische Inbetriebnahme (engl.: Cx = Commissioning) ist eine Mindestanforderung bei LEED und ist zwingend bei einer LEED-Zertifizierung durchzuführen.

Die Standortqualität wird bei beiden Systemen beurteilt, wobei LEED diese in der Gesamtnote berücksichtigt, der DGNB hierfür eine eigene Note bildet.

Beim Tower 185 wird die Systemvariante LEED für Neue Konstruktionen in der Version 2.2 angewandt, der DGNB-Zertifizierung liegt die Systemvariante DGNB für Neubau Büro und Verwaltung in der Version 2008 zugrunde. Zwischenzeitlich fanden für beide Verfahren Aktualisierungen statt, die teilweise zu einer Konkretisierung und Verschärfung einzelner Bewertungskriterien geführt haben.



Quelle: Vivico Real Estate

46 % beträgt der transparente Flächenanteil der vertikalen Gebäudehülle, ausgeführt wird er mit leichter Sonnenschutzverglasung und innen liegendem Sonnenschutz

Quelle: Vivico Real Estate

Das Hochhaus von Prof. Mäckler Architekten, Frankfurt, entsteht derzeit im Zentrum Frankfurts zwischen Hauptbahnhof, Messe und Bankenviertel

Voraussetzung einer Zertifizierung nach LEED NC 2.2 ist die Einhaltung von sieben Mindestanforderungen. Die DGNB-Systemvariante Neubau Büro und Verwaltung in der Version 2008 verzichtete auf Mindestanforderungen, schreibt jedoch die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen vor. LEED fordert ein Nichtrauchergebäude. Sollte trotzdem im Gebäude geraucht werden können, so sind entsprechende, über LEED definierte Maßnahmen zum Schutz der Nichtraucher umzusetzen. Im Tower 185 werden dementsprechend in sich abgeschlossene Raucherräume eingerichtet, die über eine eigene Absaugung verfügen und einen permanenten Unterdruck gegenüber den angrenzenden Räumen gewährleisten. Ohne diese Maßnahmen zum Schutz der Nichtraucher ist eine LEED-Zertifizierung nicht möglich.

Energieeffizienz aus zwei Blickwinkeln

Bei beiden Systemen ist die Energieeffizienz während der Nutzungsphase eines der wesentlichen Kriterien der Nachhaltigkeitsbewertung und fließt mit einer vergleichbaren Gewichtung in einer Größenordnung von ca. 20 % über mehrere Steckbriefe in die Gesamtbewertung ein. Während bei LEED im Bereich der Energieeffizienz weitestgehend die Nutzungsphase betrachtet wird, erweitert der DGNB die Systemgrenze auf den gesamten Lebenszyklus des Objektes von der Gebäudeerstellung über die Nutzungsphase bis zum Abriss. Demgegenüber werden bei LEED alle Energieströme des Gebäudes, so auch der Energiebedarf für Bürogeräte, Aufzüge, Küchentechnik, Außenbeleuchtung etc. erfasst. Der DGNB hingegen beschränkt sich auf die Energieströme der DIN V 18599. Die Energieeffizienz geht bei LEED mit insgesamt drei Steckbriefen in die Bewertung ein, welche dem Themenfeld Energie und Atmosphäre zugeordnet sind, im DGNB-System in acht Steckbriefen aus den zwei Themenfeldern Ökologische und Ökonomische Qualität. Berechnungsgrundlage bei LEED ist der Standard ASHRAE 90.1-2004, bei DGNB die Berechnungsvorschrift der Energieeinsparverordnung nach DIN V 18599 in Verbindung mit einer Ökobilanzierung des Gebäudes.

LEED beschreibt zum einen Mindestanforderungen an die Energieeffizienz, die bei einer Zertifizierung zwingend einzuhalten sind. Darüber hinaus werden bei LEED berechnete Energiekosteneinsparungen des geplanten Objektes mit denen eines Referenzgebäudes verglichen und daraus die entsprechende Bewertung abgeleitet.

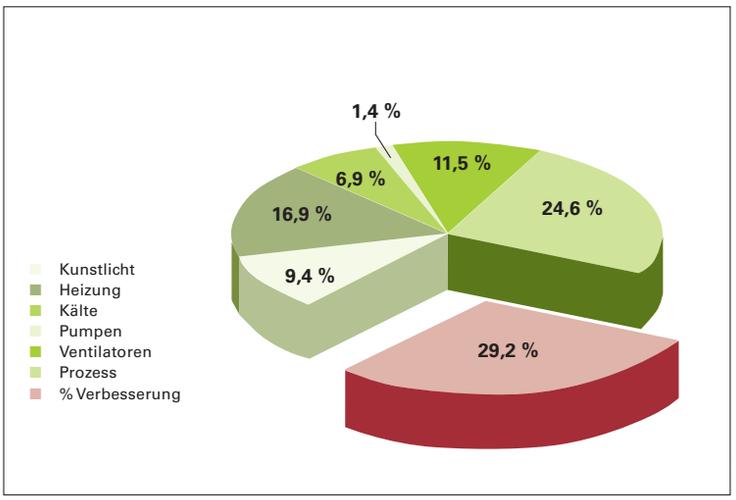
Bei der Bewertung nach DGNB wird der EnEV-Nachweis zugrunde gelegt, der ohnehin bei Neubauvorhaben erstellt wird, sowie eine Ökobilanzierung des Gebäudes entsprechend DIN EN ISO 14040, 14044. Dabei wird der Energiebedarf für die Gebäudeerstellung und Instandhaltung auf ein Jahr bezogen, ausgehend von einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren. Die Bewertung des Kriteriums Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer Primärenergie in Steckbrief 11 ergibt für den Tower 185 einen Erfüllungsgrad von ca. 68 % gegenüber den vergleichbaren Steckbriefen bei LEED, bei denen der Tower einen Erfüllungsgrad von 60 % erreicht.

Das Beispiel zeigt, dass bei LEED und DGNB bei der Bewertung der Energieeffizienz ähnliche Ergebnisse im Gesamterfüllungsgrad erwartet werden können, auch wenn die Verfahren und die Vorgehensweise unterschiedlich sind. Die Anforderungen von LEED an die Energieeffizienz sind deshalb für die als energieeffizient geltenden Gebäude in Deutschland eine ernst zu nehmende Messlatte. Dies bestätigt eine Auswertung verschiedener Gebäude in Deutschland, die eine LEED-Zertifizierung anstreben oder erhalten haben.

Thermischer Komfort

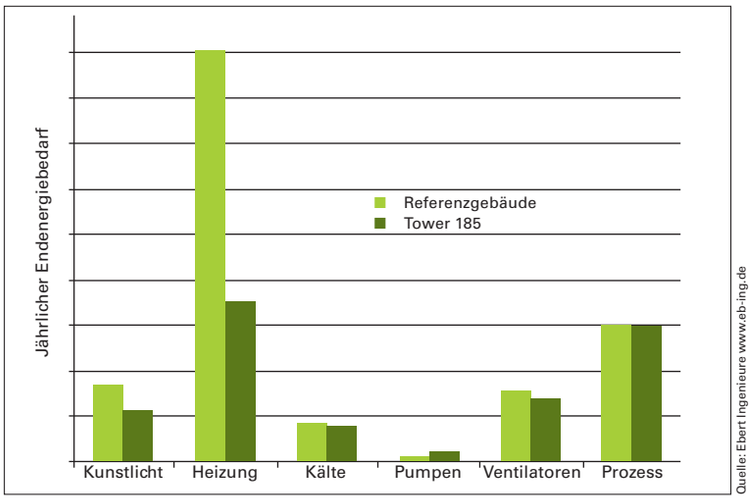
Die Gesundheit und Behaglichkeit für die Gebäudenutzer ist ein zentrales Element des nachhaltigen Bauens und wird in beiden Zertifizierungssystemen ähnlich gewichtet. Der Teilaspekt Thermische Behaglichkeit geht bei beiden Systemen in die Gesamtbewertung ein. Bezogen auf den Gesamterfüllungsgrad beim DGNB mit 4 % und bei LEED mit 3 %.

Beide Zertifizierungssysteme bestätigen die hohen Anforderungen des Bauherrn an die Innenraumqualität mit einem Erfüllungsgrad von jeweils 100 % im Bereich der thermischen Behaglichkeit. Die zugrundeliegenden Bewertungsverfahren beruhen dabei



Quelle: Ebert Ingenieure www.eb-ing.de

Jährliche Energiekostenverteilung und Energiekosteneinsparung gegenüber einem Referenzgebäude



Quelle: Ebert Ingenieure www.eb-ing.de

Ergebnis der Gebäudesimulation nach dem Referenzverfahren des ASHRAE 90.1-2004 zum Nachweis der Energieeffizienz bei LEED

beim DGNB im Wesentlichen auf der Grundlage der DIN EN 15251 sowie bei LEED auf der Grundlage des ASHRAE Standards 55-2004, die beide wiederum auf der DIN EN ISO 7730 aufbauen. Beide Systeme berücksichtigen Kleidung und Aktivitätsgrad der Personen, die operative Raumtemperatur, die lokale Luftgeschwindigkeit, die Strahlungstemperaturasymmetrie wie auch die Luftfeuchte. Bei DGNB wird z.B. für die höchst mögliche Bewertung die Einhaltung der operativen Raumtemperatur nach Kategorie II der DIN EN 15251 mit einer zulässigen Überschreitungszeit von 3 % der Nutzungszeit gefordert, was einem PPD-Index (Prozentsatz unzufriedener Personen) über den thermischen Zustand insgesamt von ca. 10 % entspricht, der auch bei LEED als PPD-Index von 10 % gefordert wird. Das jeweilige Anforderungsniveau ist vergleichbar.

Die Systeme sehen den Nutzer als Hauptakteur des Gebäudes und haben seine Zufriedenheit als Zielsetzung. LEED belohnt den Bauherren zusätzlich, wenn es in einem Zeitraum von 6 bis 18 Monaten nach Inbetriebnahme bei laufendem Betrieb eine Erhebung unter den Nutzern durchführen lässt, um die Umsetzung der Planungsziele nachzuprüfen. Dies ist bei LEED gleichzeitig mit einer Selbstverpflichtung zu einer Nachbesserung verbunden, falls mehr als 20 % der Belegschaft mit dem Thermischen Komfort im Gebäude unzufrieden sein sollten.

Beim DGNB wird gegenüber LEED für die Standortqualität eine eigene Note vergeben, die nicht in die Gesamtbewertung mit einfließt. Doch auch wenn man die Standortqualität in die Bewertung des DGNB in eine fiktive Gesamtbenotung einrechnen würde, schneidet das Gebäude bei beiden Labels annähernd gleich ab. Die Abweichung des Gesamterfüllungsgrades der Bewertung würde in diesem Fall nur 3 % betragen.

Die Umsetzung der Anforderungen des Bauherrn an ein ökonomisch optimiertes Gebäude mit niedrigen Lebenszykluskosten und guter Wertstabilität ist an der Ökonomischen Qualität mit einem Gesamterfüllungsgrad von 79,3 % abzulesen. Die Umsetzung der hohen Anforderungen an Gesundheit und Behaglichkeit sind am deutlichsten im LEED-System zu erkennen, nachdem ein Erfüllungsgrad von 80% für dieses Themenfeld erreicht wird. Der Tower 185 ist ein sehr wassereffizientes Gebäude, ein Aspekt, der in unseren Breiten häufig neben der Energieeffizienz noch vernachlässigt wird. Durch eine Übererfüllung dieses und anderer Teilkriterien konnte bei LEED hinsichtlich Innovationen zusätzlich gepunktet werden.

Beurteilung des Auditors

Bei größeren und komplexen Bauvorhaben geht die Rolle eines Auditors über die reine Formulierung der Nachhaltigkeitsanforderungen und der notwendigen Dokumentation weit hinaus. Man spricht von GreenBuilding Management, weil seine Aufgabe die Integration aller Teilsaspekte Nachhaltigen Bauens ist und er im gesamten Planungsprozess die Realisierung koordiniert und den Gesamtüberblick federführend behält.

Auch beim Tower 185 hat sich gezeigt, dass eine Zertifizierung nach einem GreenBuilding Label - ob LEED oder DGNB - wesentlich dazu beiträgt, das Bewusstsein für ökologisches Bauen zu schärfen, Fragen aufzuwerfen, die ansonsten im Planungsteam nicht gestellt werden und vor allem das Ergebnis messbar zu machen. Dabei erweisen sich beide Systeme als Qualitätssicherungsinstrument für die durchgängige Umsetzung nachhaltiger Ziele.

Die Ausrichtung von LEED an US-Standards ist auf den ersten Blick eine Hürde bei der Umsetzung, aber wie in diesem Fallbeispiel wird diese durch die Einbeziehung von erfahrenen LEED-Beratern entschärft. Die kostenlose Onlineplattform für die LEED-Dokumentation führt zu einer wesentlichen Vereinfachung des Zertifizierungsprozesses. Der DGNB stellt zur Unterstützung des Dokumentationsprozesses eine Software zur Verfügung, die jedoch kostenpflichtig ist.

Beurteilung des Bauherren und Projektsteuerers

Zertifizierungsverfahren beeinflussen nur in einem begrenzten Rahmen den Standard von Neubauvorhaben. Diese Label sind vor allem als ein Instrument zu sehen, um die Prozess- und Bauqualität von Gebäuden transparenter zu machen. Folgerichtig werden Zertifikate zukünftig vermehrt als ein weiteres gutes Vermarktungsinstrument bei Verkauf und Vermietung eingesetzt werden. Daher sind aus Sicht des Investors folgende Fragen interessant: Welchen Stellenwert hat das jeweilige Label für den einzelnen Kunden (Endinvestor/Mieter)? Wie einfach ist das Instrument (Zertifizierungsverfahren) als Planungstool zu handhaben? Welche (Mehr-)Kosten kommen auf den Investor zu?

Die Frage nach der Akzeptanz des einen oder anderen Zertifizierungsverfahren beim Kunden kann für den deutschen Markt längst noch nicht beantwortet werden, dafür gibt es noch zu wenige LEED- oder DGNB-zertifizierte Immobilien in Deutschland. Außerdem wurde bisher hauptsächlich der Gebäudetyp Verwaltungsgebäude Neubau bewertet und

	LEED NC 2.2	DGNB Version 2008
Zertifikatsstufe	Gold	Silber
Gesamterfüllungsgrad	69 %	66 %
Standortqualität	Bestandteil der Gesamtbewertung	73 %
Bewertungsstand	Design Phase Submittal	Vorzertifikat

Quelle: Ebert Ingenieure www.eb-ing.de

Zertifizierungsergebnisse LEED und DGNB: Der Tower 185 erreicht bei beiden Zertifizierungssystemen, trotz zum Teil unterschiedlicher Schwerpunkte und Bewertungsgrundlagen, eine jeweils vergleichbare Zertifizierungsstufe

nur wenige Bestandsgebäude und andere Nutzungstypen. Die Vorauswahl für das jeweilige Label wird derzeit im Hinblick auf den möglichen Endinvestor bzw. Nutzer getroffen: Auf dem internationalen Markt hat das amerikanische LEED-Label einen hohen Wiedererkennungswert, das DGNB-Zertifikat ist bis dato noch eine eher nationale Angelegenheit, und auch BREEAM spielt eine immer größer werdende Rolle.

Vivico und ihre Baumanagementtochter omniCon nutzen in ihren Projekten die jeweiligen Zertifizierungsverfahren bewusst als Planungsinstrument. Die Gebäudekonzepte werden in einer frühen Planungsphase analysiert und konkrete Maßnahmen zur Erfüllung der geforderten Zertifizierungsstandards mit Kosten hinterlegt. Entsprechend werden dann einzelne Maßnahmen als Planungsgrundlage formuliert und im Weiteren umgesetzt. In diesen frühen Projektphasen ist eine größtmögliche Verlässlichkeit bei der Prognose zur Erreichung der Credits und Steckbriefes wünschenswert. Der ergebnisorientierte Ansatz von LEED hat in diesen Planungsphasen sicher Vorteile gegenüber der prozessorientierten Bewertung des DGNB. Im deutschen Verfahren ist durch die Möglichkeit der Teilerfüllung und einer Gewichtung der Steckbriefe zueinander eine Prognose ungleich schwieriger.

Unter Kostenaspekten betrachtet, fordert das LEED-Label zum Teil Maßnahmen und Installationen, die im deutschen Baukontext nur bedingt sinnvoll sind. Darüber hinaus sind für das amerikanische System Übersetzungen der deutschen Dokumentationen und ein Konvertieren der Berechnungen amerikanische Einheiten erforderlich. Das DGNB-Verfahren baut dagegen auf eine Vielzahl von im Projekt vorhandenen Unterlagen und Berechnungen auf.

Beide Zertifizierungsverfahren versetzen den Investor bzw. Projektsteuerer in die Lage, die Prozess- und Bauqualität einer breiten, fachfremden Öffentlichkeit über die Medaillen verständlich zu machen. Das amerikanische System hat hier mit seiner Wahl einer Platin, Gold und Silber Einstufung einen Vorteil. Das angestrebte Gold-Zertifikat nach LEED für den Tower 185 bedarf weit weniger zusätzlicher Erläuterungen als ein mögliches „nur“ Silber-Zertifikat nach DGNB.

Fazit

Die hervorragende Einstufung des Tower 185 bei den Systemen mit Gold bei LEED und Silber beim DGNB-Gütesiegel zeigt die hohe Wertigkeit im nationalen und internationalen Vergleich auf. Der Zertifizierungsaufwand bei beiden Systemen für dieses Objekt ist trotz landesspezifischer Anforderungen vergleichbar. Der höhere Dokumentationsaufwand und die umfangreicheren Bewertungskriterien beim DGNB-System, die sich auf deutsche bzw. europäische Normen beziehen, werden größtenteils während des Planungsprozesses ohnehin erstellt. Bei LEED müssen die Nachweise zum Teil auf der Grundlage amerikanischer ASHRAE-Normen erbracht und die Dokumentationen in englischer Sprache eingereicht werden.

Bei beiden Systemen wird schon allein durch die Diskussion der umfangreichen Nachhaltigkeitskriterien im Planungs- und Bauprozess, das Bewusstsein der Beteiligten von Bauherren, Projektsteuerer, Planer bis zum Bauunternehmen für eine nachhaltige, qualitativ hochwertigere Immobilie gefördert. Auch bei diesem Projekt hat sich gezeigt, dass der Aufwand einer Zertifizierung umso geringer ist und die Anforderungen umso wirtschaftlicher umgesetzt werden können, je früher die Nachhaltigkeitskriterien und der Zertifizierungsprozess im Planungsablauf verankert werden.

Autor

Dipl.-Ing. (TU) Jens Arndt, geboren 1967, Abteilungsleiter Qualität und Nachhaltigkeit bei omniCon,Gesellschaft für innovatives Bauen. In den letzten sechs Jahren war er bei Vivico Real Estate zuständig für den Bereich Gebäudetechnik und hat mit seinem Team alle Projektentwicklungen dort betreut. Davor war er unter anderem acht Jahre in London als beratender Ingenieur in internationalen Projekten tätig.

Autor

Dipl.-Ing. (FH) Thilo Ebert, geboren 1967, ist Geschäftsführer der Ebert-Consulting Group GmbH & Co. KG. Er ist Experte für Energie- und Klimadesign und Nachhaltiges Bauen und hier Autor zahlreicher Veröffentlichungen. Seit vielen Jahren bereits LEED AP, gehört er jetzt zu den ersten Auditoren der DGNB und hat das Größte der Pilotprojekte begleitet. Durch einen dreijährigen Arbeitsaufenthalt in den USA ist er ein intimer Kenner des amerikanischen Planungs- und Bauwesens.

Informationen www.dgnb.de / www.usgbc.org

Auditor ist nicht gleich Auditor
- die feinen Unterschiede zum Berater

Peter Mösle, Stuttgart; Michaela Lambertz, Düsseldorf; Prof. Dr.-Ing. Michael Bauer, Stuttgart

Eine Zertifizierung nach den gängigen Green Building Labels, zum Beispiel DGNB, BREEAM oder LEED, gilt für Bauherren, Investoren und Nutzer als objektiver Nachweis für die Nachhaltigkeit des Gebäudes und macht zudem die Qualität des Gebäudes öffentlichkeitswirksam sichtbar. Bei der Umsetzung von zertifizierten Gebäuden ist ein zugelassener Auditor vorgeschrieben.

Für einen erfolgreichen Zertifizierungsprozess müssen alle Projektbeteiligten systematisch an das Vorhaben herangehen. Der Prozess wird dabei von einer verantwortlichen Person im Projektteam koordiniert, dem sogenannten Auditor. Diese Person wird von allen Labels gefordert, allerdings unter verschiedenen Bezeichnungen. Oft ist gar nicht spezifiziert, welche Aufgaben der Auditor wahrnimmt und über welche Kompetenzen er verfügen sollte. Den Bauherren ist daher oft nicht bewusst, welchen Mehrwert ein Auditor mit seinem Wissen im Planen und Bauen für das Vorhaben liefern kann – auch weit über die Zertifizierung hinaus.

Der Weg zum Zertifikat

Zu Beginn einer jeden Zertifizierung muss das Projekt bei der jeweiligen Zertifizierungsstelle registriert werden – dies übernimmt normalerweise der Auditor. Dabei sollte die Anmeldung so früh wie möglich stattfinden, denn je früher vereinbart wird, dass ein Gebäude nach Green-Building-Aspekten umgesetzt wird, umso einfacher – und damit kostengünstiger – lassen sich die Anforderungen in den Planungs- und Bauprozess integrieren. Nach der Anmeldung gibt es bei einigen Zertifizierungssystemen die Möglichkeit, über eine Pre-Certification (LEED C&S) oder ein Vorzertifikat (DGNB) eine detaillierte Absichtserklärung darüber abzugeben, welche Kriterien mit welcher Qualität in dem Bauprojekt umgesetzt werden sollen und welches Zertifikat angestrebt wird. Falls kein Vorzertifikat angestrebt wird, sollte zumindest ein Pre-Assessment oder Quick-Check für Klarheit über die Zertifizierbarkeit sorgen.

Fast alle Green-Building-Kriterien beeinflussen die Investitions- und Betriebskosten. Daher sollte bereits im frühen Planungsstadium geklärt werden, welches Zertifizierungsziel, zum Beispiel Gold, Silber oder Bronze, erreicht werden soll. Dafür muss aufgezeigt werden, wie sich die Green-Building-Maßnahmen auf die Investitions- und Betriebskosten auswirken, kurz gesagt, wie wirtschaftlich das Vorhaben ist. Nur so kann der Auftraggeber eine nachhaltige Entscheidung treffen. Deshalb muss der Green-Building-Auditor alle Kriterien aus baupraktischer Sicht beurteilen und die Nachweise, die das Bau- und Planungsteam ihm zuarbeitet, bewerten können.

Wenn das Green-Building-Ziel feststeht, ist es Aufgabe des Auditors, für die Integration der Kriterien in den Planungs- und Realisierungsprozess zu sorgen. In der Regel lassen sich nicht alle Kriterien aus dem Vorzertifikat bzw. Pre-Assessment zu 100 % in die reale Planung umsetzen. Deshalb ist es wichtig, eine Anzahl von „Reservepunkten“ in petto zu haben, die mit wenig Aufwand auch in späteren Planungsphasen noch umgesetzt werden können. Je integraler die Nachweise und Dokumente in den Planungsprozess eingebettet werden, umso kostengünstiger ist die Nachweisführung.

Bausteine des Green-Building-Wissens

Welche Kompetenzen sind bei der Zertifizierung gefragt und wie lässt sich durch eine Zertifizierung ein Mehrwert für das Projekt erzielen? Hierzu ist eine ganzheitliche Vorgehensweise notwendig, da die Nachhaltigkeit durch das Zusammenspiel aller Gebäudeeigenschaften generiert wird. Der Auditor muss deshalb über umfangreiches Wissen verfügen. Wenn ein hoher Mehrwert über die reine Zertifizierung hinaus erzielt werden soll, genügt es nicht, einen Auditor zu beauftragen, dessen Aufgabe und Kompetenz sich auf das Kriterien- und Strukturwissen des Zertifizierungsverfahrens beschränkt. Hier sind weitergehende Kompetenzbausteine zur sicheren und wirtschaftlichen Erreichung der angestrebten Gebäudeeigenschaften gefragt.

Vom Auditor wird grundsätzlich Systemwissen erwartet. Er muss die einzelnen Bewertungspunkte, das Anforderungsniveau und die Nachweismethoden kennen (Baustein A). Zusätzlich ist für eine Zertifizierung darüber hinausgehendes Fachwissen zwingend erforderlich. Für das deutsche Label bedeutet dies vor allem Know-how über die Berechnung von Lebenszykluskosten (LCC) und die Ökobilanzierung von Gebäuden (LCA), aber auch über Themen wie Bauökologie und Facility Management (Baustein B).

Zu einem nachhaltigen Gebäudekonzept und einem guten Zertifizierungsergebnis führt nur Planungs- und baupraktische Fachkompetenz, vor allem in den Bereichen Bauphysik, Energiedesign und Gebäudetechnik (Baustein C), um auf der richtigen Augenhöhe mit dem Planungsteam arbeiten zu können. Um schließlich die Kosten transparent zu machen und den Zertifizierungsprozess er-

Wissensbaustein		Aufgabe des Auditors mit Berater-, Planer- und Manager-Wissen	Mehrwert für den Kunden
A	Systemwissen	– Klärung der Anforderungen aus dem Zertifizierungssystem – Bewertung der Planungs- und Baulösungen	– Standardleistung Auditor
B	systembezogenes Fachwissen	– Durchführen von systembezogenen Berechnungen (LCC, LCA) – Beratung zu systembezogenen besonderen Planungsleistungen (Bauökologie, Facility Management)	– keine zusätzliche Schnittstelle im Projektteam – schnelle und direkte Integration der Lösungen ins Projektteam
C	Planungs- und baupraktisches Fachwissen	– fachbezogene Diskussion im integralen Planungsteam	– Erhalt einer zweiten Fachmeinung (second opinion) – Förderung von innovativen Lösungen
D	Management- und Kosten-Wissen	– Koordination und Terminierung – Kostensteuerung – Analyse der Projektabhängigkeiten	– geringerer Zeitaufwand beim Auftraggeber – Sicherstellung der Zielerreichung – Gesamtkosteneinsparung

Quelle: Drees & Sommer AG

Mehrwert des Bauherren in Abhängigkeit der Kompetenz des ausgewählten Auditors

folgreich in den Planungs- und Bauablauf zu integrieren, ist Managementkompetenz gefragt. Dabei spielt das klassische Projektmanagement in Form von Kosten-, Termin- und Qualitätsmanagement eine entscheidende Rolle (Baustein D).

Optimal ist ein Auditor, der all diese Kompetenzen vereint. Wenn der beauftragte Experte dies nicht leisten kann, ist es wichtig, dass er in einem Umfeld arbeitet, aus dem er sich der fehlenden Kompetenzen bedienen kann, oder es müssen weitere Personen beauftragt werden. Der maximale Synergieeffekt für den Bauherrn wird jedoch nur erreicht, wenn alle Wissensbausteine aus einer Hand geliefert werden können.

Die Wissensbausteine lassen sich in die Leistungsphasen des Projekts einordnen. Dabei ergeben sich je nach Phase unterschiedliche Gewichtungen – denn die Relevanz des Know-how verändert sich während des Projektverlaufs stark. Für den Quick-Check müssen zum einen Systeminhalte und Bewertungskriterien bekannt sein (Baustein A), zum anderen müssen auch die Lebenszykluskosten und die Berechnungen zur Ökobilanz abgeschätzt werden können (Baustein B). Für eine verantwortungsvolle Entscheidung über die Eignung des Projektes für die Zertifizierung ist Kostenwissen in Bezug auf bauliche Investitionen, auf zusätzlichen Nachweis- und Planungsaufwand sowie eventuell erhöhten Management- und Beratungsbedarf unabdingbar (Baustein D). Ein wirklicher Mehrwert entsteht aber erst dann, wenn bereits im Rahmen des Quick-Checks Hinweise gegeben werden können, welches Optimierungspotential der aktuelle Projektstatus – beispielsweise hinsichtlich der Energieperformance – beinhaltet. Dies kann der Auditor nur dann, wenn er auch über grundlegendes Fachwissen in Bauphysik, Energiedesign und Gebäudetechnik verfügt (Baustein C).

Fällt aufgrund des Quick-Checks die Entscheidung für eine Zertifizierung, beginnt die zweite Phase. Hierbei wird baupraktisches Wissen und Managementkompetenz immer wichtiger. Bei Fertigstellung des Objektes erfolgt ein abschließender Projektaudit, für den zwingend das Systemwissen im Vordergrund steht.

Auswahl des Auditors

Die Wissensbausteine zeigen, wie umfangreich das erforderliche Know-how ist. Dies gilt vor allem, wenn Bauherren Synergien bündeln und innovative Konzepte umsetzen wollen. Wer sich also für ein Performance orientiertes Zertifizierungssystem zum nachhaltigen Bauen entscheidet und so seine Immobilienqualität verbessern will, sollte bei der Auswahl des passenden Auditors nach Performance orientierten Kriterien beginnen. Denn die Fachkompetenz des Auditors entscheidet nicht nur zum großen Teil über das erreichbare Auszeichnungsniveau des Gebäudes, sondern auch über die Effizienz des Projektablaufs und die Innovationskraft der gewählten Lösungen.

Autor

Peter Mösle, Präsidiumsmitglied bei DGNB und Senior Projektpartner bei der Drees & Sommer Advanced Building Technologies GmbH, ist für Energiedesign und energieeffizientes Bauen verantwortlich und entwickelt gewerkeübergreifend Energie- und Gebäudekonzepte für Green Buildings und ist in dieser Funktion für zahlreiche prominente Bauten projektleitend tätig.

Autorin

Michaela Lambertz, Projektmanagerin bei Drees & Sommer, ist für Green-Building-Beratung und -Management zuständig. Sie ist für das amerikanische Green Building Label Leadership in Energy and Environmental Design akkreditiert (LEED AP). Als Pilotauditorin der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ist sie für die Auditierung nach DGNB zugelassen.

Autor

Prof. Dr.-Ing. Michael Bauer, Geschäftsführer von Drees & Sommer, ist zuständig für den Bereich Energiedesign, Energiemanagement und Gebäudetechnik. Neben seinem beruflichen Engagement ist er Obmann bei verschiedenen VDI-Richtlinien und hält zudem an der Universität Stuttgart Vorlesungen

Informationen: www.dreso.com

light+building
Weltleitmesse für Architektur und Technik

building
performance
congress

Der Kongress für Licht, Elektrotechnik und Haus- und Gebäudeautomation. Vorträge, Diskussionen, neue Konzepte – seien Sie dabei!

Aktuelles Programm und Anmeldung unter www.light-building.com

Frankfurt am Main
11.–16. 4. 2010

messe frankfurt

Energiegeladen

Ein Energiedach bietet Schutz und produziert zugleich Elektrizität und Wärme. Die Lösung von Systaic ist ein hochwertiges, mit passendem Zubehör (beispielsweise Dachfenster, Randabschlüsse, Regenrinne) ausgestattetes Dach, das weithin unabhängig von den steigenden Energiepreisen macht und so ästhetisch wirkt, dass es schon mit Architekturpreisen ausgezeichnet wurde. Dabei steht die Stromerzeugung kombiniert mit der sogenannten PV-Wärmeerzeugung im Vordergrund, die die warme Abluft, die bei der Stromproduktion entsteht, für den Wärmepumpenprozess nutzt. Die Photovoltaik ersetzt das konventionelle Dach und wird mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe kombiniert.

systaic AG
40213 Düsseldorf
Fax: 02 11/8 28 55 92 58
systaic@systaic.com
www.systaic.de

Aufmerksam

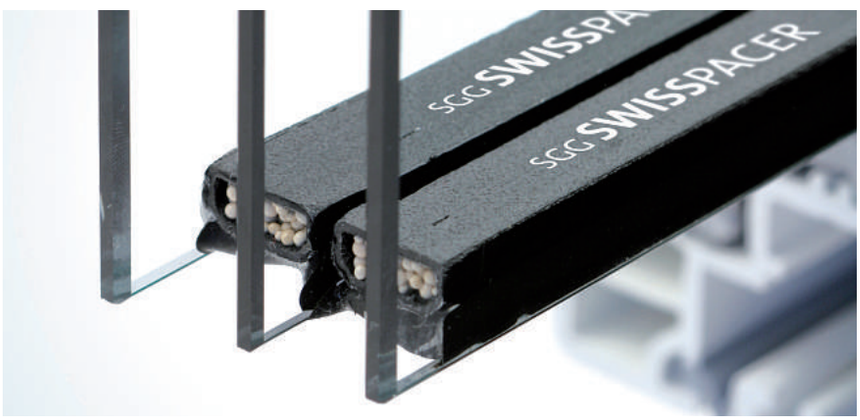
Mit dem neuen Sensorsystem bietet Velux eine Lösung, bei der sich automatische Rollläden und Sonnenschutzprodukte je nach Tageslichtverhältnissen und Außentemperatur selbsttätig öffnen und schließen. Mit Licht- und Außentemperatursensor reagiert das System dynamisch auf die Umwelt und unterstützt damit die intelligente Wohnraum-Klimatisierung unter dem Dach. Das Sensorsystem entspricht dem universellen io-homecontrol® Standard.

Velux Deutschland GmbH
22527 Hamburg
Tel.: 040/54 70 70
www.velux.com
www.heinze.de/65384

Sparen und gewinnen

Derbibrite NT, die weiße Bitumenbahn verhindert durch die Reflexion des Sonnenlichts eine starke Erwärmung des Gebäudeinneren und sorgt so ohne Energieaufwand für eine um bis zu 5 °C kühlere Raumtemperatur. Nach Messungen in Mitteleuropa können die Energiekosten auf diese Weise um bis zu 2 €/ m² jährlich gesenkt werden. Der Energiegewinn lässt sich steigern durch das zusätzliche Aufbringen von Derbisolar-Bahnen. Die flexiblen Silizium-Zellen werden als Dünnschichtmodule direkt auf die Bahn aufgeklebt und lassen sich samt Verkabelung und Elektrik problemlos installieren. Die Solar-Module sorgen selbst bei diffusen Lichtverhältnissen für eine hohe Energieausbeute. Dank ihres geringen Gewichts (Zellengewicht 3,5 kg/m²) müssen selbst bei großen Dachflächen keine zusätzlichen baulichen Maßnahmen vorgenommen werden.

Derbigum Deutschland GmbH
54343 Föhren
Fax: 08 00/0 00 64 97
www.derbigum.de
www.heinze.de/4542178



Warme Kante

Warm Edge, zu deutsch Warme Kante, ist eine Kurzbezeichnung für den wärmetechnisch verbesserten Randverbund im Isolierglas. Isoliergläser werden mit Hilfe eines Profils auf Abstand gehalten. Auf dem Scheibenzwischenraum, mit Gas oder Luft gefüllt, beruht die Dämmwirkung von Isolierglas. Durch die Abstandhalter entsteht eine linienförmige Wärmebrücke, was neben Energieverlusten zur Abkühlung an der Kante führt. Abstandhalter wie SGG Swisspacer reduzieren die Wärmebrücke am Glasrand und halten die raumseitige Glaskante wärmer.

ClimaplusSecurit Partner
52066 Aachen
Fax: 02 41/5 16 22 24
www.climaplus-securit.com

NEU

Für Planer, die es genau wissen wollen

Komplett mit allen Ausschreibungstexten für die Verlegung von

- **keramischen Fliesen und Platten**
- **Natursteinen**
- **textilen und elastischen Belägen**
- **Parkett**
- **Spezialbelägen**

Mit dem MAPEI-Planungshandbuch steht erstmals ein Arbeitsmittel zur Verfügung, das das gesamte Praxiswissen für die Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Natursteinen, textilen und elastischen Belägen, Parkett und Spezialbelägen in einem einzigen Band bündelt. Kompetent, praxisorientiert und klar gegliedert ist es an den Bedürfnissen des Planers ausgerichtet und unterstützt ihn in seiner täglichen Arbeit.

Wenn wir Ihr Interesse geweckt haben und Sie mehr über das MAPEI-Planungshandbuch für nachhaltiges Bauen wissen möchten, freuen wir uns auf Ihre Kontaktaufnahme.

Für Ihr persönliches Exemplar rufen Sie uns unter 09372 98950 an oder schreiben Sie uns per E-Mail an marketing@mapei.de

Über 150 MAPEI-Produkte unterstützen Architekten und Projektentwickler bei der Realisierung innovativer LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) zertifizierter Bauwerke, übereinstimmend mit den Vorgaben des U.S. Green Building Council.

GREEN INNOVATION

Mapei GmbH · 63906 Erlenbach
Tel. 09372 9895-0 · Fax 989548
www.mapei.de

MAPEI®
Technologie, auf die Sie bauen können.