

Energie

KOMPAKT

Offizielles
Organ
des



Das Fachmagazin unabhängiger Energieberater

03 | 15



www.kneer-suedfenster.de

**KNEER-SÜD
FENSTER**

Wohnen mit Weitblick



19. Internationale
Passivhaustagung 2015 (S. 16)



Zukunftsweisend baubiologisch (S. 28)



Haftungsrisiken des Handwerkers
und des Beraters (S. 44)

ZKZ 18323

ISSN 2198-9388

6. Jahrgang



Wenn es darum geht, 84
Wohnungen energieeffizient zu
sanieren, dann brauchen Sie
..mehr als Farbe.

Der Brillux Objektservice.

**Behalten Sie den Überblick in jeder Bauphase.
Mit dem Brillux Objektservice.**

Die bauphysikalische Bewertung und die Berechnung von U-Werten und Schalldämmwerten des WDV-Systems? Die Leistungsbeschreibungen für Ihre nächste Ausschreibung? Ein professioneller Farbentwurf für eine ganze Wohnanlage? Eine Präsentation vor der Eigentümer-Versammlung? Oder ein neues Farbleitsystem? Was immer Sie bei der Projektentwicklung, Vermarktung oder Verwaltung benötigen, der Brillux Objektservice hilft – effizient, zuverlässig, direkt. Rufen Sie uns einfach an: 0251/7188-8824

www.brillux.de/wohnungswirtschaft

 **Brillux**
..mehr als Farbe

Aktionsbündnis zum Klimaschutz

Bis November wird die Bundesregierung das Aktionsprogramm zum Klimaschutz 2020 neu auflegen und damit die Eckpunkte der Energiewende in der Republik fortschreiben und die Statements zur UN-Klimaschutzkonferenz in Paris Ende des Jahres vorbereiten. Dazu wurde ein Aktionsbündnis gegründet, das von den beiden Bundesministerien Umwelt und Wirtschaft nach Berlin eingeladen wurde.

Schon zu Beginn der Auftaktveranstaltung wurde vermittelt, dass die Einhaltung der Klimaschutzziele ein sehr anspruchsvolles Ziel ist. Bis 2020 soll eine Reduktion von mindestens 40 Prozent an Treibhausgasen im Vergleich zur Datenbasis 1990 erreicht werden, um damit die drohende Erderwärmung zu begrenzen.

Mit den derzeit beschlossenen Maßnahmen ist aber nur eine Reduktion um etwa 33 Prozent erreichbar. Nun muss die Datenbasis für die Einhaltung der Klimaschutzziele nochmals durchleuchtet werden. Auch und vor allem sind neue Ideen gefragt, um weitere Potenziale aufzudecken und die Lücke zu schließen – denn Zahlen sind geduldig.

Darüber hinaus ist bereits ein Klimaschutzplan bis 2050 auf EU-Ebene angedacht. Wichtigster Eckpunkt: eine Reduktion von 80 bis 95 Prozent an Treibhausgasen.

Reduktionspotenziale in den unterschiedlichen Sektoren werden aufgezeigt und untersucht. Die Energiewirtschaft ist mit den größten derzeit sichtbaren Potentialen gefragt, den Umbau auf erneuerbare Energien zu verstärken und voranzutreiben. Industrie sowie Abfall- und Kreislaufwirtschaft werden aufgefordert, weitere Effizienzpotenziale zu heben. Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sieht man Potentiale vor allem im Gebäudebereich, ebenso wie bei den privaten Haushalten. Auch die Landwirtschaft ist gefragt, und Kommunen werden durch Evaluationen und weitere Maßnahmenprogramme ihre Anstrengungen verstärken. Nicht zuletzt ist auch der Verkehrssektor zu erwähnen,



denn dort wird die Dekarbonisierungsstrategie fortgesetzt. Beim öffentlichen und privaten Verkehr soll der Anteil an Elektromobilität, natürlich betrieben mit Strom aus erneuerbaren Energien, ausgebaut werden.

Fast 200 Verbände waren nach Berlin gekommen. Um das hohe Maß der Beteiligung zu bewältigen, bildeten die Verbände Gruppen und wählten Sprecher, die kurze Statements abgeben konnten. Bemerkenswert war, dass auf diese Weise auch kleinere Verbände zu Wort kamen und somit auf vermeintliche Randthemen wie zum Beispiel globale Zusammenhänge, den Einfluss von Nahrungsmittelproduktion, den Umgang mit klimawirksamen Aktivitäten in Entwicklungsländern und Chancen und Grenzen von sozialer und gendergerechter Akzeptanz von Energiesparmaßnahmen im eigenen Land hingewiesen wurde.

Für dieses Jahr haben sich die Ministerien die Stärkung von kommunalem Klimaschutz und das Voranbringen von Projekten im Verkehrssektor auf ihre Aufgabenliste geschrieben. Zu den Themen Bioenergie und Energieberatung wird es noch Einzelgespräche geben.

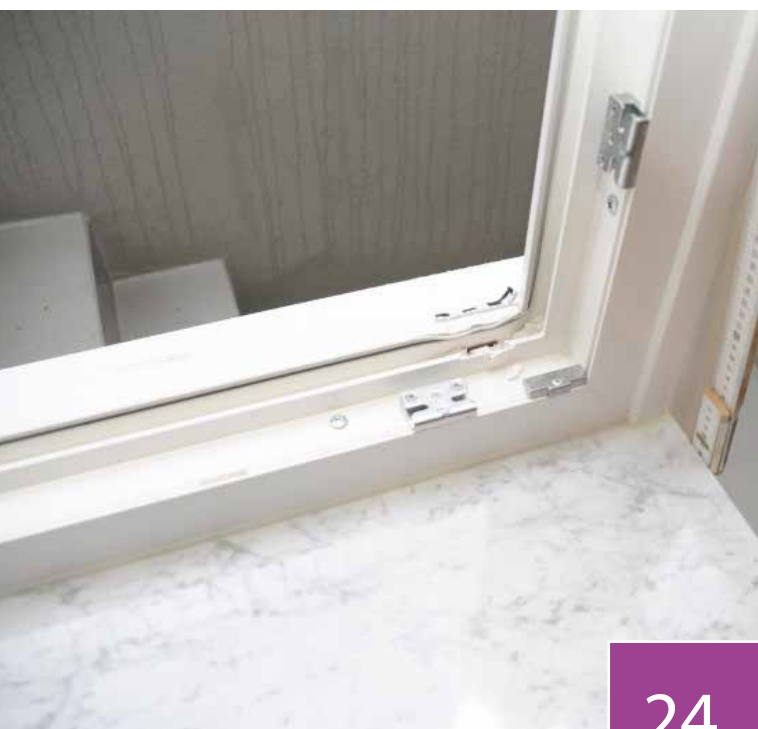
Zu wünschen wäre, dass die Beteiligung von so vielen relevanten Verbänden und Akteuren nicht nur eine reine Ansammlung von Themen und Statements bleibt, sondern zu einer stärkeren Konkretisierung und größeren Akzeptanz des Klimaschutzprogramms führt, damit die Energiewende in Deutschland auch als positives Beispiel für die Welt steht und in Paris zu einem Umdenken der Weltgemeinschaft beiträgt.

*Ursula Samuel
Vorstandsmitglied für Technik und
Weiterbildung im GIH-Bundesverband*



Kampagne „1000 Euro sparen“

7



Besserer Einbruchschutz für Haus und Wohnung

24



Wärmebrücken vermeiden – Heizkosten senken

36

INHALT

3 EDITORIAL

6 POLITIK

- 6 Freiburg ist Vorreiter für energiebewusstes Wohnen
- 7 Kampagne „1000 Euro Strom sparen“

8 NEWS

- 8 Gestatten, ich bin ein Energieeffizienz-Experte
- 10 Neuerungen bei Energieberichten

12 PRAXIS

- 12 Kalksandstein und Foamglas
- 14 Einbau neuer Fenster wird massiv gefördert
- 16 19. Internationale Passivhaustagung 2015
- 20 Unabhängig mit Dämmung und Photovoltaik
- 22 Leckagebewertung – ein Forschungsprojekt für die Baupraxis
- 24 Besserer Einbruchschutz für Haus und Wohnung
- 26 Keine offenen Umweltfragen bei Styropor

28 SCHWERPUNKT: BAUEN UND SANIEREN

- 28 Zukunftsweisend baubiologisch
- 32 Wo Details zählen: korrekte Dämmung erkennen
- 34 Wärmebrückennachweis in fünf Schritten

Wärmebrücken vermeiden – Heizkosten senken	36
Neues Leben in der „Roten Kaserne“	38
RECHT	42
Wie viel Neues für wie viel Geld?	42
Haftungsrisiken des Handwerkers und des Beraters	44
VERBÄNDE	46
Pro-Clima-TV-Interviews	46
Seminar Baubegleitung wird mit Update fortgeführt	48
VORSCHAU & IMPRESSUM	50

ZUM TITEL:

Moderne Fenster und Türen steigern nicht nur die Wohnqualität und den Komfort, sie reduzieren auch die Energieverluste des Hauses. Ganz besonders in der kalten Jahreszeit. Deshalb schreibt die neue Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 für Neubauten einen erhöhten Wärmeschutz mit einem U-Wert von maximal 1,3 W/m²K für Fenster und Fenstertüren vor. Diesen Wert erfüllen Qualitätsfenster heute bereits mit einer Standard-Wärmeschutzverglasung.

Mehr dazu auf den Seiten 14 und 15.



38

Neues Leben in der „Roten Kaserne“



42

Wie viel Neues für wie viel Geld?



48

Seminar Baubegleitung

Wohnungseigentümergeinschaften profitieren von Förderpolitik

Freiburg ist Vorreiter für energiebewusstes Wohnen

Bei der Langzeitaufgabe, bestehende Wohnanlagen auf den Stand der Technik zu bringen und zu halten, ist Freiburg ein bundesweites Vorbild. Dazu tragen die guten Rahmenbedingungen durch Förderangebote der Stadt und des Landes sowie deren konsequente Nutzung durch die ortsansässigen Wohnungsverwaltungen bei. Die Freiburger Hausverwaltung Gisinger + Spittler Immobiliendienste ist dabei besonders erfolgreich.

„Gemeinsam mit Spezialisten von Banken, Sparkassen und der öffentlichen Hand durchleuchten wir die vielfältigen Förderprogramme – um dann den Eigentümern optimale Investitionspläne bieten zu können“, sagt Melanie Siegner, Fördermittelbeauftragte von Gisinger + Spittler.

Bei der Sanierungs- und Modernisierungsquote in Baden-Württemberg liegt das Unternehmen nach eigenen Angaben weit vorne: Gisinger + Spittler (G+S) verbindet konsequent die Instandhaltung mit dem energetischen Sanieren. Stehen bei einem Gebäude Modernisierungsarbeiten an, prüft G+S generell, welche energetischen Verbesserungen in diesem Zuge gleich mit ausgeführt werden können. Dieser Ansatz ist besonders wirtschaftlich, denn so fallen viele Kosten nur einmal an. „Beispielsweise muss die Baustelle dann nur einmal eingerichtet werden“, erläutert Melanie Siegner. Von der energetischen Aufwertung profitieren die Eigentümer und die Bewohner. „Der Wohnstandard steigt, die Heizkosten sinken, die Werte der Eigentümer bleiben erhalten oder steigen – und die Umwelt profitiert durch den geringeren Energieverbrauch“, stellt Siegner fest. Hinzu kommen zudem regelmäßig Umbauten, die die Wohnung an die Bedürfnisse älterer Menschen anpassen. Siegner: „Hier sorgen wir auch oft dafür, dass die Eigentümer bei ihrer Investition das Programm Altergerecht umbauen nutzen können.“

Wesentlich für die erfolgreiche Strategie sind die speziellen Förderprogramme in Baden-Württemberg. Die L-Bank, Staatsbank für Baden-Württemberg, bietet Wohnungs-



Melanie Siegner (G+S) nimmt einen Darlehensvertrag der L-Bank von Dennis Kastner (links) und Rüdiger Ruhnow, Bereichsleiter L-Bank, entgegen.

eigentümergeinschaften (WEG) schon seit 2012 besonders günstige Konditionen. In Kooperation mit der KfW erleichtert sie den Eigentümern in die energetische Sanierung und so in den Substanzerhalt ihrer Immobilie zu investieren – und zugleich den Einsatz erneuerbarer Energien voranzutreiben. „Das Besondere am bundesweit beachteten baden-württembergischen Programm ist die direkte Förderung von Wohnungseigentümergeinschaften“, so Siegner. Sie führt den Dialog mit den Kredit- und Förderinstituten und ist für die Organisation der vielfältigen Förderwege verantwortlich. G+S hat nach eigenen Angaben bereits knapp 11 Millionen Euro bei der Landesbank abgerufen – überwiegend als zinslose Darlehen für WEGen für mehr als 1100 Wohneinheiten. Zudem haben rund 700.000 Euro an Zuschüssen von der Kommune, vom Land sowie Tilgungszuschüsse der KfW die Eigentümer entlastet. „Angenehm typisch Freiburg: Die Stadt fördert Um- und Ausbauten für geringeren Energiebedarf“, berichtet Siegner. Die Stadt steht mit Rat und Tat den Hausverwaltun-

gen bei der Antragstellung zur Seite und hat diese auch auf die besondere Struktur von Wohnungseigentümergeinschaften gut ausgerichtet. Siegners Resümee: „Mit der Kombination der Förderprogramme von Bund, Land und der Ergänzung durch das städtische Programm Energiebewusst sanieren haben wir in Freiburg sicherlich Bedingungen, die bundesweit kaum zu übertreffen sind.“ Es lohnt sich also, sich intensiv mit den Rahmenbedingungen auseinanderzusetzen. Für die Zukunft wünscht sich Siegner eine Verstärkung der Programme für eine höhere Planungssicherheit, einfachere Förderrichtlinien und durchaus eine höhere direkte Förderung – schließlich fließt dieses Fördergeld in erster Linie in Beschäftigung für das regionale Handwerk und mittelständische Unternehmen. Berechnungen gehen davon aus, dass jeder Förder-Euro etwa siebenfach an den Staat zurückfließt. „Salti rückwärts, wie zuletzt das späte Veto des bayerischen Ministerpräsidenten Seehofer beim geplanten Steuerbonus für Sanierungen, sind genau das falsche Zeichen“, meint Siegner.

Die Ergebnisse stehen fest

Kampagne „1000 Euro Strom sparen“

Unter dem Slogan „Energiewende? – wir fangen schon mal an!“ haben die Nachhaltigkeitsplattform Utopia und das Öko-Institut vor zwei Jahren die bundesweite Kampagne „1000 Euro Strom sparen“ gestartet. Nun wurden die Ergebnisse des Wettbewerbs ausgewertet: Die Top 10 der Stromsparer aus ganz Deutschland stehen fest. Der Spitzenwert: Über 5000 Kilowattstunden Einsparung in einem Jahr.



Foto: Andreas Hermsdorf / pixelio.de

Die Aktion „Energiewende? Wir fangen schon mal an! 1000 Euro Strom sparen“ wird im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesumweltministeriums gefördert und deutschlandweit beworben.

Haushalte verschiedenster Größen haben an der Stromsparaktion teilgenommen und ihr Stromsparjahr inzwischen hinter sich gebracht. Der Hauptpreis von zehnmal 1000 Euro von der Deutschen Telekom und zehnmal 1000 Kilowattstunden Ökostrom vom Ökoenergieversorger Polarstern wurde an besonders energieeffiziente Haushalte verlost. Das beste Stromsparergebnis erzielte ein vierköpfiger Haushalt, der über 5000 Kilowattstunden Strom einsparen konnte. „Waschmaschine, Staubsauger und Spülmaschine bei Sonnenschein arbeiten lassen“ sowie viele weitere Maßnahmen haben ihn zu diesem Erfolg geführt. „Fazit der Teilnahme ist, dass ich dadurch auch unwillkürlich viele andere Bereiche des täglichen Lebens hinterfragt habe.

So gab es zum Beispiel am Jahresende keinen so großen Schock mehr beim Studieren der Endabrechnungen der Versorgungsunternehmen“, erzählt der Gewinner.

Mit Einsparungen zwischen 3500 und 700 Kilowattstunden Strom lieferten auch alle übrigen Gewinner der Aktion beeindruckende Resultate.

Die Gewinner des Stromspar-Wettbewerbs werden nun auf utopia.de über ihre Erfahrungen berichten und ihre Tipps und Tricks rund um das Thema Energiesparen verraten. „Wir freuen uns sehr über die großartigen Ergebnisse und den Erfolg der Aktion“, sagt Meike Gebhard, Geschäftsführerin von Utopia.

de. „Zu erfahren, mit welchen Tricks die Teilnehmer so viel Strom sparen konnten, wird hoffentlich noch viel mehr Menschen zum Energiesparen motivieren.“ Rainer Griebhammer, Mitglied der Geschäftsführung des Öko-Instituts, fügt hinzu: „Fast alle bundesdeutschen Haushalte könnten zwischen 500 und 1000 Kilowattstunden Strom pro Jahr einsparen, und das ohne Mehrkosten und Komfortverlust. Sparmaßnahmen lohnen sich auch finanziell: Aufgrund der reduzierten Stromkosten bleiben zwischen 150 und 300 Euro pro Jahr mehr in der Haushaltskasse.“

www.utopia.de

Expertenliste

Gestatten, ich bin ein Energieeffizienz-Experte

Mit der Energieeffizienz-Expertenliste ist der nächste qualifizierte Energieberater nur einen Klick entfernt. Aber wer steckt eigentlich hinter den mittlerweile fast 13.000 Einträgen? In einer Sonderausgabe des Newsletters „Energiewende direkt“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie wurden drei Experten dieser Liste vorgestellt.

www.energie-effizienz-experten.de – diese Website sollte für Hausbesitzer, die einen qualifizierten Energieberater in ihrer Nähe suchen, die erste Adresse sein. Denn in der Energieeffizienz-Expertenliste sind nur Energieberater zu finden, die nachweisen können, dass sie gut qualifiziert sind und über entsprechende Berufserfahrung verfügen. Damit wollen die Auftraggeber, das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle und die KfW, sicherstellen, dass sich eine Energieberatung und letztlich die Investition für die Eigentümer auch wirklich lohnt.

„Unbedingt gut beraten lassen“

Mittlerweile sind in der Datenbank fast 13.000 Energieeffizienz-Experten gelistet. Eine von ihnen ist Katrin Klaaß. Sie arbeitet in einem Ingenieurbüro in



Katrin Klaaß, Energieeffizienz-Expertin

Hoppegarten in der Nähe von Berlin. Die studierte Hochbau-Ingenieurin mit zusätzlichem Master in Bauphysik und energetischer Gebäudeoptimierung stellt vor allem Energieausweise für bestehende und neue Gebäude aus. Außerdem macht sie Energieberatungen für die Verbraucherzentrale oder Vor-Ort-Beratungen, um Haus- und Wohnungsbesitzer über energetische Sanierungen zu informieren und ihre Fragen zu Kosten, Fördermitteln und Wirtschaftlichkeit zu beantworten. „Es gibt immer Punkte, die Eigentümern nicht bekannt sind“, berichtet Klaaß von ihren Erfahrungen und gibt auch gleich ein paar Beispiele: „Was fordert der Gesetzgeber? Welche Fördermöglichkeiten gibt es? Welche Arbeiten zieht eine Sanierung nach sich: Muss ich beispielsweise den Dachvorsprung vergrößern, wenn ich die Fassade dämme? Und was ist mit der Luftdichtheit und der Schimmelpilzgefahr? Hier besteht in vielen Fällen ein hoher Informationsbedarf. Deshalb mein Rat an alle, die sanieren möchten: Lassen Sie sich vorher unbedingt gut beraten!“ Und auch während der Sanierung sollte man, so die Empfehlung von Klaaß, immer einen Energieeffizienz-Experten hinzuziehen, der die Arbeiten am Gebäude überprüft.

„Keine bösen Überraschungen“

Auch Robert Schimweg, Bau- und Energiegutachter aus Bremerhaven, rät, die Qualitätssicherung einem Experten anzuvertrauen. Er verdeutlicht die Notwendigkeit anhand eines Beitrags aus den Fernsachrichten, an den er sich noch gut



Foto: Robert Schimweg

Robert Schimweg, Energieeffizienz-Experte

erinnern kann: „Im Einspieler wollte man zeigen, wie richtige Fassadendämmung geht. Doch stattdessen sah man, wie die Dämmplatten mit viel zu wenig Kleber an die Hausfassade angebracht wurden. Wenn die Platten dann irgendwann abfallen, ist der Ärger groß.“ Genau das will Schimweg durch seine Arbeit verhindern: Er legt großen Wert darauf, nicht nur zu beraten, sondern die Sanierungsmaßnahmen vernünftig zu planen und die Arbeiten zu beaufsichtigen. Nur so lässt sich seiner Meinung nach garantieren, dass alle Maßnahmen auch wirklich ordnungsgemäß durchgeführt werden. „Ein Laie kann das nicht beurteilen. Deshalb sollte man nicht am falschen Ende sparen und unbedingt einen Sachverständigen hinzuziehen. Er sorgt dafür, dass sich die Investitionen lohnen und es später zu keinen bösen Überraschungen kommt.“

„KfW-Förderung beantragen“

Neben qualifizierter Beratung und Baubegleitung bieten die Energieberater aus der Experten-Datenbank einen weiteren Vorteil: Sie sind die einzigen, die die erforderlichen Bestätigungen für eine KfW-Förderung aus dem Programm Energieeffizient sanieren erstellen dürfen. Egal, ob man einzelne Maßnahmen durchführen oder das Haus umfassend zu einem sogenannten KfW-Effizienzhaus sanieren möchte: Um eine Förderung zu erhalten, müssen bestimmte Anforderungen erfüllt werden. Dies muss der Berater in der Planung berücksichtigen und sowohl bei Antragstellung als auch nach Abschluss der Sanierung bestätigen. Beim KfW-Effizienzhaus gibt es verschiedene Standards, die sich durch eine Sanierung erreichen lassen: Der KfW-Effizienzhausstandard 100 bedeutet, dass ein Haus alle gesetzlichen Mindestanforderungen an den Energieverbrauch erfüllt. Liegt der Standard bei 70 oder sogar bei 55, verbraucht das Haus nur 70 beziehungsweise 55 Prozent dessen, was das KfW-Effizienzhaus 100

verbraucht. Kurz: Je niedriger der Wert, umso geringer der Energieverbrauch – und umso höher die Förderung. Je energieeffizienter man sein Haus also macht, desto mehr Geld gibt es vom Staat.

Die staatliche Förderung steht bei Hausbesitzern, die sanieren möchten, hoch im Kurs. Die meisten Eigentümer, die sich an Dieter Bindel wenden, dem stellvertretenden Vorsitzenden der Gebäudeenergieberater, Ingenieure, Handwerker, kommen genau aus diesem Grund zu ihm: „Meine Kunden möchten zinsgünstige Kredite oder Zuschüsse der KfW nutzen“, erklärt Bindel. „Und die wünschen sich nun konkrete Berechnungen: Was müssen sie an ihrem Haus sanieren, um beispielsweise den KfW-Effizienzhausstandard 70 zu erreichen? Außerdem brauchen sie ja einen Sachverständigen, der die Förderprogramme der KfW beantragen darf. Ich berate die Leute dann, begleite sie während der Sanierungsarbeiten und bestätige zum Schluss die Baubegleitung und damit die Richtigkeit der durchgeführten Maßnahmen.“



Foto: Dieter Bindel

Dieter Bindel, Energieeffizienz-Experte

Für alle Hausbesitzer, die über eine Sanierung nachdenken, hat Bindel noch einen Tipp: „Besuchen Sie eine Energiemesse, um sich über das breite Angebot an Sanierungsmöglichkeiten zu informieren. Und lassen Sie sich dabei wenn möglich von Ihrem Energieberater begleiten. Aus meiner Erfahrung ist so ein Messebesuch sehr aufschlussreich. Denn Sie bekommen ein gutes Gefühl dafür, was bei Ihrem Haus machbar und sinnvoll ist.“

www.bmwi-energiewende.de

Blower-Door

Kalibrierung von Druckmessgeräten



Foto: Blower-Door

Messdienstleistung: Man sollte nicht Birnen mit Äpfeln vergleichen.

Als DAkkS-akkreditiertes Labor bietet Blower-Door neben der bekannt hochwertigen Werkskalibrierung auch die Kalibrierung der Druckmessgeräte mit DAkkS-Zertifikat an.

Ein Messdienstleister ist, vergleichbar mit einem Kfz-Halter, für die einwandfreie Funktionsfähigkeit und Genauigkeit der eingesetzten Messgeräte verantwortlich. Durch eine regelmäßige Justierung und

Kalibrierung der Messsysteme im Hause Blower-Door wird die hohe Präzision der Blower-Door-Messtechnik, die weit über die Anforderungen der DIN EN 13829 hinausgeht, gewährleistet und dokumentiert. Seit April 2015 ist das Kalibrierlabor von Blower-Door DAkkS-akkreditiert: Blower-Door-Kunden können nun je nach Erfordernis zwischen der Werks- und der DAkkS-Kalibrierung der Druckmessgeräte wählen. Die Justierung der Druckmessgeräte ist Bestandteil der Werkskalibrierung und kann im Rahmen der DAkkS-Kalibrierung optional beauftragt werden. Ältere Druckmessgeräte erhalten ein kostenfreies Firmware-Update. Im Reparaturfalle stellt Blower-Door ihren Kunden auf Wunsch ein Mietgerät für die gesamte Dauer der Reparatur zur Verfügung.

www.blowerdoor.de

Sanierungsfahrplan revolutioniert nicht nur den Bafa-Bericht

Neuerungen bei Energieberichten

Mit der Veröffentlichung der neuen Richtlinie zur Vor-Ort-Beratung am 1. März 2015 unterstützt das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa) einen Sanierungsfahrplan. Damit vollzieht das Bafa eine Wende in der Förderpolitik, die bereits auf anderen Ebenen greift.

Die energetische Sanierung von Immobilien, insbesondere von Ein- und Zweifamilienhäusern, erfolgt in der Praxis fast immer im bewohnten Zustand und damit in Schritten. Das heißt in einem Jahr wird die Heizung erneuert, und einige Jahre später werden die Fenster ausgetauscht. Mit den neuen Mindestanforderungen an den Beratungsbericht wird genau dieses Vorgehen unterstützt.

Das Land Baden-Württemberg arbeitet schon länger in diese Richtung und hat einen Sanierungsfahrplan entwickeln lassen, der den traditionellen Energiespar-Check ersetzt und auch in die Gesetzgebung (tritt zum 1. Juli 2015 in Kraft) Eingang findet.

Bei einer Sanierung in Schritten werden die Sanierungspakete so geschnürt, dass ein sinnvoller „Fahrplan“ entsteht. Zu beachten ist dabei eine logische Verknüpfung von Maßnahmen (Fenster austausch und Außenwanddämmung), die Förderfähigkeit der Pakete, das Baualter der zu erneuernden Bauteile und nicht zuletzt eine praktikable und wirtschaftliche Reihenfolge der Pakete.

Die Sanierungspakete müssen innerhalb des Sanierungsfahrplans bewertet werden, das heißt die ökologische Betrachtung (Energieeinsparung, CO₂-Einsparung etc.) und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Kosteneinsparung, Amortisation, Förderzuschüsse) des Sanierungspakets Num-

mer 2 beziehen sich auf den Zustand des Gebäudes nach Durchführung des Sanierungspakets Nummer 1.

Neben der Angabe der Maßnahmenkosten (energetisch motivierte Kosten, Instandsetzungskosten etc.) und der Maßnahmeneigenschaften (Dämmdetails, Anlagendetails etc.) sind textliche Erläuterungen wichtig. Zu jedem Sanierungspaket gehören Beschreibung, Begründung (Heizkessel hat Nutzungsdauer überschritten), Ausführungshinweise (Zusatzarbeiten wie Vorrüstung von Rohrleitungen im Dach bei einer Dachsanierung für eine spätere Solaranlage), Angabe von Fördermitteln sowie Komfortsteigerung.

The screenshot shows the 'EVEBI 8.1.3' software interface for energy audits. The main window displays a 'Variante: Wärmedämmung, Fenster, Lüftungsanlage' (Variant: Thermal insulation, windows, ventilation system). Key data points include:

- Energy Efficiency Class (E):** A (46 kWh/m²)
- Energy Efficiency Class (EE):** 100% (30%
- Energy Efficiency Class (Luft):** 42,3 kWh/m² (19,5 kWh/m²)
- Energy Efficiency Class (Sommer):** 301,5 kWh/m² (29,0 kWh/m²)
- Energy Efficiency Class (Beratung):** 29916 kWh/m²

The interface also shows a list of measures on the left, such as 'Kellerdecke, unterseitig dämmen' (1), 'Außenwanddämmung, Wärmedämmverbundsystem' (1), and 'Pelletkessel' (17). The main area contains detailed text explanations and recommendations for the selected variant.

Bild: Envisys

Ziel einer Bafa-erkannten Vor-Ort-Beratung bleibt weiterhin das Erreichen eines KfW-Effizienzhausstandards. Das erste Sanierungspaket im Sanierungsfahrplan muss laut Bafa bereits förderfähig sein.

Die Energieberater-Software Evebi von Envisys hat seit dem Bestehen der Vor-Ort-Beratung einen zuwendungsfähigen Beratungsbericht als Ausgabe integriert, sodass Anwender dieser Software eine maximale Unterstützung für ihre Beratung hatten und haben.

In der Software werden Maßnahmen definiert, die zu Sanierungspaketen geschnürt werden können. Ein Sanierungs-

paket kann optional auf einem bereits vorhandenen Sanierungspaket beruhen und damit in einen Sanierungsfahrplan aufgenommen werden. Der Anwender definiert, welches Sanierungspaket das Ziel der Variante ist, und die Software bindet alle Vorgängervarianten automatisch in den Sanierungsfahrplan ein.

Die Software erkennt automatisch mögliche KfW-Förderungen unter Prüfung der Einhaltung der Mindestanforderungen der KfW.

Der Beratungsbericht wird auf Knopfdruck erzeugt. Die Software erkennt automatisch, ob es sich um einen Sanie-

rungsfahrplan oder um eine Sanierung in einem Zug handelt, und gibt den Bericht entsprechend aus. Weitere zu betrachtende Sanierungspakete können zusätzlich ausgegeben werden. Interne Prüfungen unterstützen den Anwender, beispielsweise erfolgt automatisch ein Hinweis auf die Notwendigkeit eines Lüftungskonzepts bei zu geringem Infiltrationsluftwechsel.

Mit Freigabe des baden-württembergischen Sanierungsfahrplans wird auch dieser höchst komfortabel von Evebi aus erzeugt.

www.envisys.de

Energieeffizienz-Expertenliste

Verlängerung auch nur für Einzelmaßnahmen möglich

Damit Sanierungsmaßnahmen von der KfW-Bank gefördert werden, muss ein Sachverständiger aus der Energieeffizienz-Expertenliste deren Förderfähigkeit bestätigen. Eingetragene Experten müssen ihre Eintragung regelmäßig verlängern, um weiterhin die Förderung von Einzelmaßnahmen und von KfW-Effizienzhäusern bescheinigen zu können. Die Deutsche Energie-Agentur (Dena) weist darauf hin, dass ab sofort die Möglichkeit besteht, die Eintragung auch nur für KfW-Einzelmaßnahmen zu verlängern.

Dies ist besonders für Experten interessant, die sich auf Sanierungen durch Einzelmaßnahmen spezialisiert haben, wie beispielsweise Energieberater aus dem Handwerk. Für sie erleichtert sich die Verlängerung: Anstatt wie bisher eine komplette energetische Fachplanung oder Baubegleitung durchführen und nachweisen zu müssen, können sie nun einzelne energetische Maßnahmen wie den Einbau einer moder-



Foto: DOC RABE Media – Fotolia

nen Heizungsanlage oder die Erneuerung der Fenster als Praxisnachweis einreichen. Voraussetzung ist, dass die technischen Anforderungen der KfW erfüllt werden.

Experten, die ihren Eintrag nur für die Antragsberechtigung für KfW-Einzel-

maßnahmen verlängern, verlieren die Berechtigung zur Erstellung von Förderanträgen für KfW-Effizienzhäuser. Die Qualifikationsanforderungen für den Ersteintrag in die Expertenliste ändern sich durch die neue Verlängerungsoption nicht.

Die Energieeffizienz-Expertenliste

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle und die KfW hatten im Jahr 2011 beschlossen, qualifizierte Energieeffizienz-Experten in einer bundeseinheitlichen Datenbank zu führen, um die Qualität von geförderten Energieberatungen und energieeffizienten Neubau- oder Sanierungsmaßnahmen sicherzustellen. Daher können sich in der Energieeffizienz-Expertenliste nur Fachleute registrieren, die bestimmte Qualifikationen nachweisen können. Alle zwei Jahre müssen sie zudem belegen, dass sie praktisch gearbeitet und Fortbildungen besucht haben.

Unter www.energie-effizienz-experten.de/service/downloads finden Experten eine Übersicht, welche Nachweise zur Verlängerung des Eintrags erbracht werden müssen. Weitere Informationen sind unter www.energie-effizienz-experten.de/faq abrufbar.

www.dena.de

Neu und einzigartig aufeinander abgestimmt

Kalksandstein und Foamglas

Piano ist eine funktionsgetrennte Neukomposition der KS-Außenwand, die erstmals auf der Bau 2015 in München vorgestellt worden ist. Sie besteht aus Kalksandstein-Planelementen und einer außen auf das KS-Mauerwerk aufgetragenen Wärmedämmung aus Foamglas-Blöcken.

Das Produkt wurde von den Unternehmen Schencking Vertriebsgesellschaft, Saarlouis, Deutsche Foamglas, Hilden, und in Zusammenarbeit mit der Isocom, Saarlouis, entwickelt und erfolgreich erprobt. Es ist langlebig, nachhaltig und zukunftssicher für Generationen konzipiert.

Durch das Zusammenwirken der beiden bewährten Markenprodukte werden die bauphysikalischen Leistungen von Piano sowie die einzelnen Verarbeitungsschritte

nach Angaben des Herstellers positiv beeinflusst. Alle am Bau Beteiligten profitieren davon, vom Architekten über den Bauunternehmer bis zum Bauherrn.

Ökologie: Beide Baustoffe bestehen aus natürlichen Rohstoffen – Kalksandstein aus Kalk, Sand und Wasser, Foamglas aus reinem Glas. Sie sind bauökologisch unbedenklich, umweltneutral und leisten einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz und zur Ressourcenschonung.

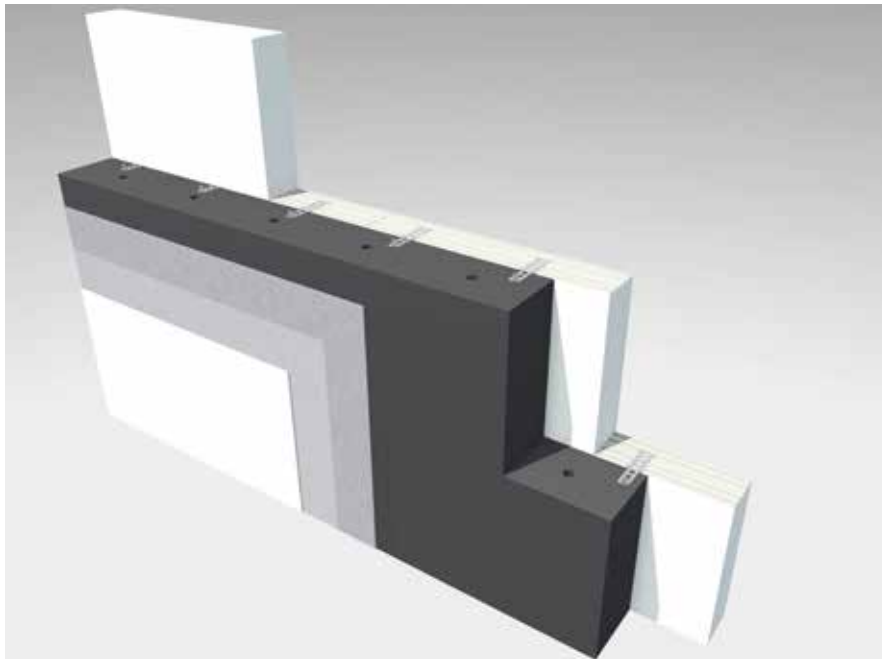
Bauphysik: Das System trägt entschieden zum vorbeugenden Brandschutz bei. Es gehört zur Baustoffklasse A1. Es brennt nicht, setzt keine giftigen Dämpfe frei und verhindert die gefürchtete Ausbreitung des Brands.

Auch beim Wärmeschutz und der Energieeffizienz punktet das System. Mit einer Dämmstoffdicke von 30 Zentimetern und U-Werten bis $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$ ist Passivhausstandard problemlos erreichbar.



Auf der Baustelle wird die Außenwand aus Kalksandstein Zug um Zug mit den Dämmblöcken schnell und wirtschaftlich aufgebaut.

Fotos: Deutsche Foamglas



Piano besteht aus Kalksandstein-Planelementen und einer außen auf das KS-Mauerwerk aufgetragenen Wärmedämmung aus Foamglas-Blöcken.

Wärmebrücken, die einen hohen Energieverbrauch verursachen und zahlreiche Gesundheitsrisiken mit sich bringen – Stichwort Schimmelpilzbildung –, werden ausführungsbedingt insbesondere auch an Bauteilübergängen und Anschlüssen sicher vermieden. Das Wärmespeicherprinzip von Kalksandstein – Wärmespeicherung/Wärmeabgabe – sorgt darüber hinaus für eine hohe passive Beheizung der Räume und ein wohngesundes, angenehmes Raumklima.

Last, but not least werden die hohen Anforderungen an den Schallschutz aufgrund der hohen Rohdichten von Kalksandstein grundsätzlich mit dem System optimal erfüllt.

Verarbeitung: Piano kommt als vorkonfektionierter Wandbausatz auf die Baustelle. Das bedeutet, die KS-Planelemente wie auch die Dämmblöcke werden projektbezogen, maßgenau und wandweise im KS-Werk zugeschnitten und auf die Baustelle geliefert. Dort wird die Außenwand aus Kalksandstein Zug um Zug mit dem formstabilen Dämmblock Foamglas schnell und wirtschaftlich aufgebaut.

Das System ist von Anfang an sicher gegen mechanische Einwirkungen. Außerdem bietet es sofort hohen Schutz vor Witterungseinflüssen, da die Dämmblöcke keine Feuchtigkeit aufnehmen und zu 100 Prozent feuchtigkeitsresistent sind. Nachfolgearbeiten wie der Putzauftrag können zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Nachts wird kein Tauwasser gebildet, sodass Schmutz nicht haften kann.

Darüber hinaus haben Forschungen ergeben, dass mineralisch aufgebaute und verputzte Außenwandsysteme das Risiko der Algen- und Pilzbildung auf der Fassade ohne den Einsatz umweltschädlicher Biozide erheblich verringern. Es wird eine Beschichtung mit einem alkalischen Kalkputz empfohlen, die den Befall von Mikroorganismen sehr gut hemmt. Die Fassade ist auf diese Weise vor Verschmutzungen, Niederschlägen, Algen etc. optisch dauerhaft und sicher geschützt.

Da das gesamte System Piano anorganisch ist, ist das Dämmen sogar im Sockelbereich ohne chemische Zusätze schädlingssicher und bietet Ungeziefer und Nagetieren keine Basis für den Bau von Nist- oder Brutplätzen.

www.ks-piano.de

Clamp-On Ultraschall



- Zum Aufschnallen
- Für Wärme- und Kältemessung
- Für Durchflussmessung

Kurzinfo:

Der Clamp-On ist ein Aufsnall-Durchflussmesser für Flüssigkeiten in gefüllten Rohrleitungen. Dieser arbeitet dabei nach dem bewährten und hochgenauen Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren. Durch den Einsatz neuester digitaler Signalprozessoren und Auswertetechnologien ist der Clamp-On ein äußerst präzises und robustes Messgerät für Wärme, Kälte und Durchfluss.

Der Aufsnall-Durchflussmesser spart Montage- und Betriebskosten. Durch die Aufsnalltechnik ist die Montage der Ultraschallwandler nur eine Sache von Minuten. Ein aufwändiges Trennen der Rohrleitung ist nicht notwendig. Dadurch und durch die Vermeidung von Prozessstillständen trägt der Clamp-On entscheidend zur Optimierung der Betriebskosten bei.



Weitere Informationen
Tel.: 07 11/35 16 95-20
Fax: 07 11/35 16 95-29
E-Mail: info@molline.de



Fotos: Kneer-Südfenster

Hebe-Schiebe-Türen und Fenster in der Kombination Aluminium-Holz wie das AHF-105-S Modern von Kneer-Südfenster nutzen die besten Eigenschaften beider Materialien und garantieren einen förderfähigen Wärmeschutz.

Energieverbrauch und Kosten senken – Komfort erhöhen

Einbau neuer Fenster wird massiv gefördert

Moderne Fenster und Türen steigern nicht nur die Wohnqualität und den Komfort, sie reduzieren auch die Energieverluste des Hauses. Ganz besonders in der kalten Jahreszeit. Deshalb schreibt die neue Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 für Neubauten einen erhöhten Wärmeschutz mit einem U-Wert von maximal $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ für Fenster und Fenstertüren vor.

Diesen Wert erfüllen Qualitätsfenster heute bereits mit einer Standard-Wärmeschutzverglasung. Dank der sehr guten Dämmeigenschaften der Glas- und Rahmenkonstruktion tragen die Fenster dazu bei, den Energiebedarf des Hauses nachhaltig zu senken und damit dau-

erhaft Kosten zu sparen – sowohl beim Neubau als auch bei der Sanierung. Damit rentiert sich also eine Investition in die Zukunft, für die es attraktive Fördermittel gibt und mit der man gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz leistet.

Damit die Fenster auch noch nach Jahren ihre Funktion als Energiesparer erfüllen, lohnt es sich, in hochwertige, energieeffiziente Bauelemente zu investieren. Auf Nummer Sicher gehen Bauherren und Sanierer bei Fenstern von führenden Herstellern wie Kneer-Südfenster, die mit mo-

dernster High-Tech-Fertigung verlässliche Qualität „Made in Germany“ produzieren. Die Fenster erzielen schon in der Basisversion einen Wärmeschutz, beispielsweise mit U-Werten bis $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, der weit über den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) liegt und der für eine dauerhaft hohe Energieeinsparung sorgt. Gleichzeitig garantieren die Bauelemente eine lange Lebensdauer und niedrige Heizkosten. Das gilt auch für bodentiefe Fenster und großformatige Schiebetüren. Nach oben sind kaum Grenzen gesetzt, die Spitzenmodelle eignen sich für den Bau von Passivhäusern.

Förderprogramme für den Einbau effizienter Fenster gibt es auf kommunaler Ebene, in den Bundesländern und auch beim Bund. Bauherren können beispielsweise die Förderprogramme der KfW-Bank über die Projekte „Energieeffizientes Bauen“ und „Energieeffizientes Modernisieren“ nutzen. Für den Bau von Effizienzhäusern gibt es entweder einen Kredit mit zinsverbilligtem Darlehen oder hohe Tilgungszuschüsse, für Einzelmaßnahmen wie zum



Kunststoff-Fenster sind bei Bauherren und Sanierern am beliebtesten. Schon in der Basisversion erfüllen effiziente Bauelemente wie das KF-404-S von Kneer-Südfenster die hohen Anforderungen für die KfW-Förderung.

Beispiel neue Fenster gibt es attraktive Zuschüsse. Die Einzelmaßnahmen können auch für eine Wohnung in Anspruch genommen werden. Alternativ sind Handwerkerleistungen steuerlich absetzbar. Auch wenn die neuen Fenster mit einem erhöhten Einbruch- oder Schallschutz aus-

gestattet werden, sind diese Mehrkosten förderfähig – einschließlich der Demontage und Entsorgung der alten Fenster und dem Einbau der neuen Fenster.

www.foerderdatenbank.de
www.kneer-suedfenster.de

Mein Ratgeber rund ums Dach

58 Seiten kompaktes Wissen für alle Bauherren und Renovierer.

- › Effiziente Heizkostensparnis
- › Schutz vor Sommerhitze
- › Gesunde Nachhaltigkeit
- › Staatliche Dämmprämie
- › Dauerhafte Dachsicherheit



Jetzt gratis anfordern
www.ratgeberdach.de
0711 8807-0

BAUDER
macht Dächer sicher.



Foto: Architektengemeinschaft Reiter + Rentzsch / Spitzner

Ein Passivhaus-Kindergarten im nahe von Leipzig gelegenen Delitzsch – ebenfalls Ziel einer Exkursion

19. Internationale Passivhaustagung 2015 in Leipzig

„Gebäudeeffizienz ist die zweite Säule der Energiewende“

Die neuesten Entwicklungen im Bereich des energieeffizienten Bauens sind ein Schwerpunkt der Passivhaustagung 2015 in Leipzig gewesen. Experten aus aller Welt zeigten die enormen Einsparpotenziale durch zertifizierte Fenster, Dämmsysteme oder Lüftungsanlagen und veranschaulichten zugleich deren Einsatz in der Praxis. Es wurde deutlich, wie wichtig ein durchdachtes und konsequentes Handeln im Gebäudesektor für die Energiewende ist.

„Die Investitionskosten für verbesserte Effizienz bei ohnehin benötigten Bauteilen sind heute außerordentlich gering, die Kostendifferenz wird über die eingesparten Energiekosten mehr als ausgeglichen“, sagte Wolfgang Feist, Leiter des Passivhaus-Instituts.

Für den Nutzer sei die Verwendung von Passivhaus-Komponenten daher auch aus ökonomischer Sicht ein Gewinn. Dank des breiter werdenden Angebots am Markt

gebe es außerdem kaum noch Beschränkungen in Bezug auf die planerische und architektonische Umsetzung. „Bei den Produkten, die für den Bau hoch energieeffizienter Gebäude erforderlich sind, gibt es heute die unterschiedlichsten Lösungen bezüglich Bauart, Funktionsumfang, Einsatzbereich und Gestaltung“, so Feist.

Schirmherr der internationalen Konferenz war der Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Sigmar Gabriel. „Die Energiewen-

de gehört zu den zentralen Zukunftsprojekten Deutschlands. Sie wird aber nur gelingen, wenn wir neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien auch dem Thema Energieeffizienz einen hohen Stellenwert beimessen“, erklärte der Minister in einem Vorwort zum Tagungsband. Energieeffizienz, insbesondere im Gebäudebereich beim Heizen und Kühlen oder für die Bereitstellung von Warmwasser und Beleuchtung, sei die zweite Säule der Energiewende. Zur Eröffnung der Tagung im Plenum

des Congress Center Leipzig betonte der für die Förderung von Energieeffizienz im Gebäudebereich zuständige Ministerialrat Frank Heidrich die von der Bundesregierung aktuell auf den Weg gebrachten Maßnahmen. „Ein wesentlicher Baustein dabei sind Niedrigstenergiegebäude, mit denen bis 2050 der Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand beschritten werden soll“, sagte Heidrich.

Um die Kombination von Effizienz und Erneuerbaren voranzutreiben, hat das Passivhaus-Institut neue Klassen der Zertifizierung entwickelt und auf der Tagung in Leipzig ausführlich vorgestellt – neben dem „Passivhaus Classic“ gibt es ab sofort das „Passivhaus Plus“ und das „Passivhaus Premium“, bei denen jeweils auch die Energiegewinne am Gebäude, etwa durch Fotovoltaik auf dem Dach, nach klar definierten Kriterien berücksichtigt werden.

Der Heizwärmebedarf eines Passivhauses darf 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr nicht überschreiten. Das gilt auch weiterhin. Anstelle des bisher betrachteten Primärenergiebedarfs tritt mit Einführung der neuen Klassen aber der Gesamtbedarf an „Primärenergie Erneuerbar“ (PER, Primary Energy Renewable). Bei einem Passivhaus Classic liegt dieser Wert bei maximal 60 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr. Ein Passivhaus Plus darf nicht mehr als 45 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr erneuerbare



Foto: Passivhaus Institut

Wolfgang Feist erläutert die zentrale Bedeutung von zertifizierten Passivhaus-Komponenten.

Primärenergie benötigen. Zudem muss es, in Bezug auf die Grundfläche, mindestens 60 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr Energie erzeugen. Beim Passivhaus Premium ist der Energiebedarf sogar auf 30 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr begrenzt, die Energieerzeugung muss mindestens 120 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr betragen.

„Um Überschüsse an erneuerbarer Energie in Zeiten eines geringeren Energieangebots zu übertragen, sind Speicher nötig. Diese liefern bei Bedarf Sekundärstrom, der mit Verlusten verbunden ist“, sagte

Benjamin Krick vom Passivhaus-Institut. Je nach Art der Energieanwendung seien die Anteile von Primär- und Sekundärstrom verschieden, und mit ihnen die Verluste der Energiebereitstellung. „Diese spezifischen Verluste einer Energieanwendung werden durch den jeweiligen PER-Faktor beschrieben.“

Eingeführt sind die Passivhaus-Klassen und das neue PER-Bewertungsschema mit der neuen Version des Planungstools PHPP (Passivhaus-Projektierungspaket), das pünktlich zur Tagung veröffentlicht wurde und in Leipzig auch erstmals erworben werden konnte. Bereits im Vorfeld der Internationalen Passivhaustagung wurden Workshops zur Einarbeitung in die Details des Energiebilanzierungstools PHPP 9 angeboten. Die Zahl der Anmeldungen dafür war so hoch, dass mehrere Kurse parallel abgehalten werden mussten. „Das PHPP ermöglicht schon heute, Gebäude von morgen sicher zu planen. Das überwältigende Interesse an diesen Kursen zeigt, dass hier in vielen Ländern ganz offensichtlich ein großer Bedarf besteht“, sagte Jan Steiger, der die ständige Weiterentwicklung des PHPP am Passivhaus-Institut leitet.

In der parallel zu den Vorträgen laufenden Fachaussstellung zeigten ansonsten vor allem die führenden Hersteller von Passivhaus-Komponenten ihre neuesten Produkte. An einigen Messeständen überreichte Wolfgang Feist im Laufe der Veranstaltung symbolisch die vom Passivhaus-Institut ausgestellten Zertifikate.



Die wichtigsten Kennwerte der neuen Passivhaus-Klassen, die auch die Erzeugung von Energie am Gebäude berücksichtigen

Neben bereits seit Jahren am Markt etablierten Komponenten wie dreifach verglasten Fenstern oder Lüftungsanlagen mit einer Wärmerückgewinnung waren dabei in diesem Jahr auch einige besondere Neuerungen dabei, unter anderem eine Passivhaus-Dachbodentreppe und ein System zur Wärmerückgewinnung aus Duschwasser.

Ebenfalls in der Passivhaus-Ausstellung vertreten waren die Gewinner des Component Award 2015. Bei diesem Wettbewerb wurden energieeffiziente Fensterlösungen für die Gebäudemodernisierung ausgezeichnet. Die besondere Herausforderung lag in der vom Produkt zu erfüllenden Flexibilität – da Sanierungen in der Praxis oft schrittweise erfolgen, waren Ansätze gefragt, die sowohl in einer Übergangszeit ohne Fassadendämmung als auch nach Abschluss der Renovierungsarbeiten gute Resultate liefern. Bewertet wurde in erster Linie die Wirtschaftlichkeit der eingereichten Fenster, die Anschaffungskosten wurden dabei den möglichen Energieeinsparungen gegenübergestellt. Eine Fachjury berücksichtigte aber auch die Aspekte Praktikabilität, Innovation und Ästhetik zu jeweils 20 Prozent.

Der geteilte erste Preis des Component Award 2015 ging an das System Connecta von Optiwin sowie an das Smartwin Compact S von Lorber/Pro Passivhausfenster. In der Beurteilung des Smartwin Compact S wurden unter anderem die Anschlussdetails gelobt. Beim System Connecta

betonte die aus Fensterspezialisten, Architekten und Vertretern der Fachpresse bestehende Jury die Funktionalität. Zwei dritte Preise gingen an das Energeto 8000 von Aluplast und an das Eco-90 von Pural. Besondere Anerkennungen vergab die Jury für das DW-Plus Integral von Wiegand und für das Null-Fenster von Fanzola. Der Component Award war in das von der EU geförderte Projekt Euro-PH-it (Energetische Sanierungen in Einzelschritten) eingebettet.

Ein weiteres EU-Projekt, das auf der Internationalen Passivhaustagung 2015 eine wichtige Rolle spielte, war Pass-R-Eg (Passivhaus-Regionen mit erneuerbaren Energien). Der Fokus in diesem Projekt liegt auf den Möglichkeiten von Städten und Gemeinden, einen Beitrag zu mehr Energieeffizienz im Gebäudesektor zu leisten – sei es durch die konkrete Umsetzung des Passivhaus-Standards in den eigenen kommunalen Gebäuden, oder als „Impulsgeber“ etwa durch gezielte Fördermaßnahmen. Eine übersichtliche Hilfestellung für Maßnahmen auf lokaler Ebene bot ein „Kompaktkurs Passivhaus“ im Rahmenprogramm der Tagung.

Zu den weiteren Schwerpunkten im Vortragsprogramm zählten bereits gebaute Projekte, die beispielhaft für die Möglichkeiten bei der Umsetzung stehen. Vorgelegt wurden neben vielen anderen Gebäuden etwa ein Universitätslabor im Passivhaus-Standard im US-Staat Michigan, ein mehr als 4000 Quadratmeter gro-

ßes Wohn- und Geschäftshaus im Passivhaus-Standard in der chinesischen Provinz Xinjiang sowie verschiedene Neubau- und Sanierungsprojekte im mediterranen Klima Spaniens. Auch Projekte aus Leipzig selbst wurden vorgestellt. Die Baubürgermeisterin Dorothee Dubrau verwies in einem Grußwort unter anderem auf mehrere im Passivhaus-Standard erbaute Schulen und Kindergärten. Etliche Passivhäuser in Leipzig und Umgebung wurden im Anschluss an die Tagung im Rahmen von Exkursionen auch besichtigt.

Zum Abschluss der Internationalen Passivhaustagung wurde dann noch ein weiterer Preis vergeben. Für seine wegberaubende Arbeit im Bereich des energieeffizienten Bauens erhielt der Kanadier Harold Orr den „Pioneer Award“. Gemeinsam mit einem breit aufgestellten Team erprobte der Bauingenieur bereits Ende der 70er Jahre viele Methoden, die sich inzwischen in zehntausenden Gebäuden bewährt haben: Das Saskatchewan Conservation House in der Stadt Regina verfügte bereits über eine exzellente Wärmedämmung, eine ausgesprochen luftdichte Gebäudehülle und als eines der ersten weltweit über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Anschaulich beschrieb der Bauingenieur, wie er unter dem Eindruck der damaligen Ölkrise nach Möglichkeiten zur Reduzierung des Heizölverbrauchs suchte. Die Idee einer aktiven Nutzung von Solarenergie wurde wegen des kalten Klimas verworfen. Die an dem Versuchsgebäude angestellten Studien zeigten,



Die im Passivhaus-Standard erbaute Erich-Kästner-Schule in Leipzig wurde im Rahmen einer Exkursion von Tagungsteilnehmern besucht.



Foto: Passivhaus Institut
Die Preisverleihung des Component Awards im Plenum der Internationalen Passivhaustagung 2015.

dass es in aller erster Linie auf den Wärmeschutz der Gebäudehülle ankommt. Orr betonte, dass die Wärmedämmung heute, also nach fast 40 Jahren, noch immer voll intakt sei. Mehr als ein Drittel der gesamten in Deutschland verbrauchten Energie

fließt in den Betrieb von Gebäuden, vor allem in deren Beheizung. Mit Passivhaus-Technik kann dieser Verbrauch um bis zu 90 Prozent reduziert werden. Die Investitionen sind innerhalb weniger Jahre durch eingesparte Energiekosten ausgeglichen.

Die Verbesserung der Gebäudeeffizienz ist damit nicht nur ein wichtiger Beitrag zu Energiewende und Klimaschutz, sondern zugleich für jeden Bauherrn eine attraktive Anlagemöglichkeit.

Insgesamt berichteten in Leipzig mehr als 100 Referenten über die Potenziale intelligenter Architektur für Klimaschutz und Kosteneinsparung. Mehr als 1000 Experten besuchten die Tagung oder eine der im Rahmenprogramm angebotenen Fachveranstaltungen. Die Gäste kamen in diesem Jahr aus fast 50 Ländern, große Delegationen waren unter anderem aus China und Nordamerika angereist – die Internationalität des Publikums zeigt die Vielseitigkeit des Passivhaus-Standards, der in jeder Klimazone funktioniert.

Die 20. Internationale Passivhaustagung findet vom 22. bis 23. April 2016 im Darmstadtium gegenüber des Residenzschlosses statt.

Benjamin Wunsch
Passivhaus Institut
www.passivhaus-institut.de

HEISS UNTERM DACH? NICHT MIT PUREN®-DÄMMSTOFFEN!

Wer erstklassigen Hitzeschutz will,
entscheidet sich für puren-Dämmstoffe.
Informieren Sie sich:
www.puren-steildach.de



Optimaler
Hitzeschutz

Unabhängige Institute
bestätigen den erst-
klassigen sommerlichen
Hitzeschutz.

www.puren.com



puren®
gmbh

PURe technology!



Attika- und Flachdachdämmung für Passivhaus

Unabhängig mit Dämmung und Photovoltaik

In Kelsterbach, unweit des Frankfurter Flughafens, entstand 2014 ein Apartmenthaus der Superlative. Das Gebäude ist mit den 62 Wohneinheiten das zurzeit größte Passivhaus in monolithischer Bauweise. Mit Attikaelementen und hoch wärmedämmenden Flachdächern leistete der Dämmstoffhersteller Puren einen Beitrag zum gelungenen Objekt.

Die Mieter werden sich wundern. Die Wohnungen besitzen keine klassische Heizung, sondern elektronisch geregelte Elektro-Direktheizkörper, eine hoch effiziente kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung und immer warmes Wasser im Tagesspeicher. Eine Kaltmiete gibt es in diesem Wohnhaus nicht. Die selbstversorgenden Bauherren haben beschlossen, dass es nur eine Warmmiete gibt. So spart man sich sogar die ungeliebte Heizungsabrechnung.

Damit das alles so funktioniert, griff Planer Erwin Charwat konsequent auf neueste verfügbare Technik zurück. Doch der Baupreis von unter 1800 Euro pro Quadratmeter belegt eindrucksvoll, dass hier ein Realist am Werke war. Das Rezept klingt eigentlich einfach: Dreifachverglasung der Fenster, 49 Zentimeter dickes Ziegelmauerwerk (Juwö), Attika- und Flachdachdämmung von Puren und solide Dämmdicken

in Keller und Dach. Die U-Werte der Wände liegen bei $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$, der Flachdächer bei $0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Der Primärenergiebedarf beläuft sich auf lediglich 7,5 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (zum Vergleich: KfW-EH 40 \leq Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr). In einem Jahr wird man wissen, ob die auf dem Dach montierte 100 Kilowattpeak-Photovoltaikanlage und die Steuerung der Ströme aus diesem Objekt vielleicht sogar ein Plusenergiehaus (Effizienzhaus plus) machen. Die Wohnungen benötigen so gut wie keine Heizung. Der

größte berechnete Energieverbraucher ist mit prognostizierten 67 Prozent der Lüftungswärmebedarf. Deshalb wurden von den Haustechnikern hoch effiziente Wohnungslüftungssysteme mit über 90-prozentiger Wärmerückgewinnung gewählt. 12,8 Prozent der Energie gehen durch die Fenster und 8,7 Prozent durch die Wände verloren. Das große Dach ist mit insgesamt nur 3,9 Prozent am Energieverbrauch beteiligt. Dazu haben entscheidend auch die modernen Attikalösungen von Puren beigetragen.

Bautafel

Apartmenthaus mit 62 Wohneinheiten in Kelsterbach bei Frankfurt

Bauherren:	privat
Planung:	Dipl.-Ing. Erwin Charwat, 55576 Sprendlingen
Haustechnik:	Energie Recycling Andreas Zimmer, Worms, www.hausluft.de
Flachdach + Attikaelemente:	Dachdecker Kai Diehm, Frankfurt-Karlbach



Wärmebrücken vermeiden: Monolithische Mauerwerke, sind sie auch noch so dick und dämmend, offenbaren systembedingt Schwächen an Durchbrüchen aller Art. Mit partiellem Einsatz von Zusatzdämmungen lässt sich die Schwäche jedoch ausgleichen. Im Attikabereich erzeugt beispielsweise die oberste Betondecke, die das dämmende Mauerwerk komplett durchdringt, eine erhebliche Wärmebrücke. Hier setzte Planer Charwat auf das Attikaelement von Puren. Es dient als dämmendes Verbindungselement zwischen der sehr guten Dämmung des Flachdachs und der Zusatzdämmung der Wand. Flachdachdämmung ohne Kompromisse: Alle Flachdächer des Wohnhauses sind mit bis zu 290 Millimeter dicken PUR/PIR Gefälledämmungen mit einem Lambda von 0,026 W/mK hoch isolierend ausgeführt. Die Platten wurden auf einer bituminösen Dampfsperre verlegt und abschließend zweilagig mit bituminösen Dachbahnen abgedichtet. PUR/PIR-Dämmstoffe können kurzzeitig Temperaturbelastungen bis zu 250 Grad Celsius vertragen, und so dürfen die Bitumenbahnen problemlos mit dem Gasbrenner auf die Dämmstoffe geklebt werden. Die bituminöse Abdichtung ist auf die Attikaelemente hochgeführt und dort auf die mit einem bituminösen Haftanstrich behandelten Attikaelemente geklebt.

Ströme in Schächten: Der Bau eines Apartmenthauses, das sich selbst versorgt, fordert vom Planer und Haustechniker neue Lösungen. Die Energie aus der eigenen Photovoltaikanlage muss vom Dach sicher in die Steuerzentrale im Keller geführt und in die Wohnungen weitergeleitet werden. Dazu entwickelte Charwat brandsichere vertikale Kanäle in den Treppenfluren und gut zugängliche Kanäle in der Außen-

fassade. Bäder und Technikräume liegen zusammengefasst an diesen vertikalen Versorgungssträngen, sodass Strom und Medien als auch die Wasserversorgung

und Abflussleitungen brandsicher, zentral und gut zugänglich organisiert sind.

www.puren.com



Schnelle Renovierung in bewohntem Zustand möglich!

Moderner Wohnkomfort auch im Altbau!

Uponor Renovis – Trockenbaupanel mit integrierter Flächenheizung/-kühlung

- Schnell, sauber und energiesparend renovieren von bis zu 3 Räumen pro Tag
- Installation auf den üblichen CD Profilen 60/27 an allen Wand- und Deckenoberflächen
- Heizfläche und neue Wand-/Deckenoberfläche in Einem
- Raumnahe Betriebstemperaturen für optimale Nutzung regenerativer Energien

www.uponor.de/renovis

Uponor
simply more

Fragen, die es in sich haben

Leckagebewertung – ein Forschungsprojekt für die Baupraxis

Mit steigenden Anforderungen an beispielsweise den Wärme- und Feuchteschutz sowie Bemühungen beim energiesparenden Bauen sind Spezialbaustoffe und messtechnische Ausrüstungen entwickelt worden. Seit etwa zwei Jahrzehnten haben Messungen zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden – häufig als „Luftdichtheitsmessungen“ oder „Blower-Door-Messungen“ bezeichnet – im Baugeschehen Einzug gehalten und dürfen mittlerweile als etabliert angesehen werden.

Diese Messungen beziehungsweise Untersuchungen sind untrennbar mit der Suche und der Bewertung von Leckagen verbunden. Bei der Einzelansprache von Leckagen werden Fragen danach gestellt, ob es sich um eine große oder kleine Leckage handelt, ob diese Leckage schlimm oder nicht so schlimm, oder, in das Juristische abtriftend, unzulässig oder zulässig ist.

Diese berechtigten und formal einfach zu stellenden Fragen haben es in sich. Die Antworten darauf können allerdings nicht immer so einfach gegeben werden. Das liegt in der Natur der Sache. Betrachtet man beispielsweise den Aspekt der Wirkungsweisen von Fehlstellen in Luftdichtheitsebenen (Leckagen), dann findet man hierzu in der Literatur vielfältige Beschreibungen. Es werden

häufig energetische und feuchtetechnische Aspekte angeführt (zum Beispiel G. Hauser, A. Maas, 1991, Auswirkungen von Fugen und Fehlstellen in Dampfsperren und Wärmedämmschichten). Darüber hinaus werden unter anderem auch Wirkungsweisen in Bezug auf die Behaglichkeit (zum Beispiel F. Kropf et al., 1989, Luftdurchlässigkeit von Gebäudehüllen im Holzhausbau) und die Effizienz von





Aachener Institut für Bauschadens-
forschung und angewandte Bauphysik

Dipl.-Ing. Matthias Zöller
Dipl.-Ing. Silke Sous



Fachverband Luftdichtheit
im Bauwesen e.V.

Dr. Klaus Vogel
Projektleitung



Fraunhofer Institut
Bauphysik

Dr. Victor Norrefeldt
Dr. Gunnar Grün

Begleitende
Projektarbeitsgruppe



„Architektur“ zum Forschungsprojekt „Bewertung von Fehlstellen in Luftdichtheitsebenen – Handlungsempfehlung für Baupraktiker“

lüftungstechnischen Einrichtungen thematisiert (zum Beispiel Zeller et al., 1995, Luftdichtigkeit von Gebäuden). Praktisch lassen sich aus allen Gründen für luftdichtes Bauen Wirkungsweisen von Leckagen ableiten. Als besonders anspruchsvoll für eine Bewertung sind der Schallschutz (zum Beispiel Gösele et al., 1997, Schall, Wärme, Feuchte. Grundlagen, neue Erkenntnisse und Ausführungshinweise für den Hochbau) und die Übertragung unerwünschter Substanzen (zum Beispiel W. Bischof, 2012, Luftqualität und Luftdichtheit von Gebäuden) anzusehen, da hier auch kleinste Leckagen negative Wirkungen entfalten können.

Aus diesen Ausführungen wird bereits deutlich, dass unter Umständen aufwendige Untersuchungen notwendig werden, bei denen zahlreiche Parameter zu ermitteln sind. Die Bewertung von Leckagen kann somit äußerst komplex sein. Bisher fehlen der Baupraxis nachvollziehbare, allgemein akzeptierte und handhabbare Kriterien im Umgang mit Leckagen. Dadurch kommt es immer wieder zu Diskussionen zwischen den am Bau Beteiligten, die auch in Rechtsstreitigkeiten enden.

Handlungsempfehlung für Baupraktiker

Um die Komplexität der Leckagebewertung für die Baupraxis handhabbar zu machen, wurde ein Forschungsprojekt initiiert. Dieses Projekt trägt den vollstän-

digen Titel „Bewertung von Fehlstellen in Luftdichtheitsebenen – Handlungsempfehlung für Baupraktiker“. Es wird mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert (Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-14.20) und erhält ferner eine finanzielle Unterstützung durch die Unternehmen Moll bauökologische Produkte, Blower Door und Isocell. Das Projekt erfolgt in Kooperation mit dem Aachener Institut für Bauschadensforschung und angewandte Bauphysik, dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik und dem Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen. Experten aus Österreich, der Schweiz und Deutschland begleiten das Forschungsprojekt. Die Laufzeit beträgt zwei Jahre. Die Arbeit wurde Ende Oktober 2014 aufgenommen.

Im Rahmen des Forschungsprojekts soll für die am Bau Tätigen eine Handlungsempfehlung im Umgang mit Leckagen erarbeitet werden. Dazu werden bisher vorliegende Untersuchungen zu Fehlstellenbewertungen bei Luftdichtheitsebenen gesichtet, die Ergebnisse von Workshops des Fachverbands Luftdichtheit im Bauwesen ausgewertet und Sachverständige sowie Messdienstleister befragt.

Die Befragung erfolgt mit dem Zweck, Schadensfälle und deren Ursachen nachvollziehbar zu dokumentieren. Daran anschließende hygrothermische Leckage-

simulationen sollen zu einem besseren Verständnis des Schadensmechanismus führen. Die Befragung bietet ferner die Möglichkeit, die vielfältigen Erfahrungen zum Thema Leckagen zu sammeln, um praxisrelevante Grundaussagen ableiten zu können.

Befragung in vollem Gange

Ende März 2015 wurde ein Fragebogen an zirka 2000 Sachverständige und Messdienstleister versendet. Der Fragebogen ist derart konzipiert, dass er von den Befragten mit einem möglichst geringen Arbeitsaufwand ausgefüllt werden kann. Die Fragen sind auf den konkreten Erfahrungsschatz der jeweiligen Befragten ausgerichtet. Hierbei werden sowohl positive als auch negative Erfahrungen mit Leckagen abgefragt. Eine sehr wichtige Informationsquelle für die weiteren Arbeiten im Projekt sind konkret zu benennende Objekte, die im Nachgang einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

Wer sich noch an der Fragebogenaktion beteiligen möchte oder interessante Objekte für eine tiefergehende Betrachtung benennen kann, schreibt eine Mail an vogel@flib.de. Alle Daten werden vertraulich behandelt.

*Klaus Vogel
Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen*

Kriminalpolizeiliche Beratungsstellen geben wertvolle Tipps

Besserer Einbruchschutz für Haus und Wohnung

Tagtäglich berichten die Medien über Einbrüche in Häusern und Wohnungen. Martin Boll, Erster Kriminalhauptkommissar im Polizeipräsidium Mannheim, hat als Beispiele für verschiedene Begehungsweisen bei Wohnungseinbrüchen nachfolgend einige Passagen von Presseberichten des Polizeipräsidiums Mannheim beispielhaft zusammengestellt.

„Eingebrochen wurde in ein leer stehendes Haus und daraus ein Fahrrad gestohlen“, „Nachdem der Täter erfolglos versucht hatte, ein Fenster aufzubrechen, warf er die Scheibe ein, entriegelte das Fenster und stieg ein“, „Die unbekanntesten Täter schoben einen Rollladen hoch und hebelten das Fenster auf“, „Über die unverschlossene Haustür konnten die Einbrecher in das Haus gelangen“ und „Über das gekippte Fenster stiegen unbekannte Täter in die Wohnung ein“.

Es gibt jedoch auch folgende Meldungen

„Ein unbekannter Täter versuchte in ein Mehrfamilienhaus einzubrechen, scheiterte aber an der stabilen Haustür“ oder „Nachdem der Täter erfolglos versuchte das Fenster aufzuhebeln, flüchtete er.“

Ein Einbruch in den eigenen vier Wänden ist für viele Menschen, ob jung oder alt, ein großer Schock. Dabei machen den Betroffenen die Verletzung der Privatsphäre, das verlorene Sicherheitsgefühl oder auch schwerwiegende psychische Folgen, die nach einem Einbruch auftreten können, häufig mehr zu schaffen als der rein materielle Schaden. Eingebrochen wird meist über leicht erreichbare Fenster und Haus- sowie Wohnungs- beziehungsweise sogenannte Fenstertüren (zum Beispiel Terrassentüren). Oft bleibt es allerdings glücklicherweise nur bei einem Einbruchversuch.

Bundesweit wurde in den letzten Jahren ein Anstieg der Versuche auf zirka 40 Prozent registriert. Vielfach scheiter-



Fotos: Polizeipräsidium Mannheim

Einbruch durch die Terrassentür



Einbruchsversuch bei einem Fenster

ten die Täter aufgrund des Einbaus oder der Nachrüstung von sicherungstechnischen Maßnahmen. Aber auch einfache Verhaltenstipps können bereits helfen, dass es keine „günstigen Gelegenheiten“ für Einbrecher gibt.

Kriminalpolizeiliche Beratungsstellen, die flächendeckend in ganz Deutschland eingerichtet sind, stehen daher Bürgern für eine kostenlose und produktneutrale Sicherheitsberatung zur Verfügung. Egal ob es sich um ein Haus oder eine Wohnung handelt, am Schluss steht immer eine individuell auf das Objekt zugeschnittene Schwachstellenanalyse. Sie gibt den Ratsuchenden einen Überblick,

wo und mit welchen Maßnahmen mehr Sicherheit vor einem Einbruch geschaffen werden kann.

Bei der Beratung durch die Kriminalpolizeilichen Beratungsstellen gilt der Grundsatz „mechanische vor elektronischen Sicherungsmaßnahmen“, denn der mechanische Schutz macht es dem Einbrecher schwer oder sogar unmöglich, in das Objekt einzudringen. Sind diese Schutzmaßnahmen dann noch mit Elektronik, wie beispielsweise mit einer Einbruchmeldeanlage und/oder einer Videoüberwachung kombiniert, kann die Sicherheit noch sehr effektiv gesteigert werden. Aber auch wertvolle Verhaltenstipps sind

Bestandteil der Sicherheitsberatung und runden diese ab.

Einige Sicherungs- und Verhaltenstipps

Auch wenn man die Wohnung oder das Haus nur kurz verlässt: die Tür nicht nur ins Schloss ziehen, sondern immer zweifach abschließen – auch die vorhandenen Zusatzschlösser. Man sollte prüfen, wer ins Haus will, bevor man öffnet. Ein angebrachter Sperrbügel ist hier sehr hilfreich. Auf Fremde im Haus, bei den Nachbarn oder auch im Wohngebiet muss geachtet werden. Man darf sich nicht scheuen, unbekannte Personen direkt anzusprechen. Bei verdächtigen Personen kann man jederzeit die Polizei über den Polizeinotruf 110 verständigen. Fenster, Balkon- und Terrassentüren sollten verschlossen sein, auch wenn man nur kurz weg ist. Täter brauchen für den gesamten Einbruch oft nur wenige Minuten. Vorsicht bei Fenstern: Ein gekipptes Fenster ist ein offenes Fenster. Rollläden sollten in der Nacht – und nach Möglichkeit nicht tagsüber – geschlossen sein. Man will ja nicht schon auf den ersten Blick signalisieren, dass niemand zu Hause ist.



Martin Boll ist seit 1992 bei der Polizei Baden-Württemberg, seit 1997 arbeitet er in verschiedenen Funktionen bei der Kriminalpolizei. Von 1997 bis 2013 war er in der Öffentlichkeitsarbeit tätig und seit 2005 auch deren Leiter. Seit 2014 ist er Referent für Technische Prävention und auch Leiter der beiden Kriminalpolizeilichen Beratungsstellen in Mannheim und Heidelberg. Durch seine langjährige Erfahrung kennt er die Tricks der Einbrecher und damit auch die besten Tipps, wie man sich vor Einbrüchen schützen kann.

www.k-einbruch.de
www.polizei-beratung.de



Von der Wiege bis zur Bahre – 100 Prozent Transparenz

Keine offenen Umweltfragen bei Styropor

Ökologische Eigenschaften zum Beispiel von Wärmedämmstoffen rücken immer mehr in den Vordergrund. Dass dabei jedoch oftmals die tatsächlich nachgewiesenen ökologischen Eigenschaften nicht beachtet oder nicht richtig dargestellt werden, sei hier dahin gestellt. Gerade zum Dämmstoff Styropor, oftmals als Synonym für Wärmedämmung herangezogen, sind unsachliche und oftmals auch falsche Aussagen zu hören und lesen.

Dabei dürfte es wohl kaum einen Dämmstoff geben, der seit Jahrzehnten über technische und ökologische Nachweise verfügt. Was steckt hinter dem Namen Styropor?

Grundsätzlich entspricht der Wärmedämmstoff Styropor einem expandierten Polystyrolhartschaum (EPS) nach DIN EN 13163. Genauer betrachtet unterscheidet sich Styropor von herkömmlichem EPS jedoch durch eine stringente Qualitätsüberwachung der technischen Eigenschaften und durch den von unabhängigen Dritten überprüften Nachweis der ökologischen Eigenschaften. Letzterer wird für Styropor über Umwelt-Produktdeklarationen (Environmental Product Declaration, EPD) nach EN 15804 und ISO 14025 dargestellt. Die neuen Styropor-EPDs stehen seit April 2015 zur Verfügung und sind bis 2020 gültig. Im Gegensatz zu EPDs verschiedener anderer Dämmstoffe wird dort der Lebensweg des Produkts einschließlich des Entsorgungsstadiums betrachtet und damit der lückenlose Weg deklariert. Entsprechende Dämmstoffe sind unter anderem durch das Gütesiegel der Bundesfachabteilung Qualitätssicherung EPS-Hartschaum auf den Etiketten direkt erkennbar.

Änderung des Flammschutzmittels

EPS für Bauzwecke wurde über 50 Jahre mit dem Flammschutzmittel HBCD (Hexabromcyclododecan) ausgerüstet. Damit konnten zum Beispiel die Anforderungen an Styropor der Baustoffklasse B1 (schwer-

entflammbar) nach DIN 4102 erfüllt werden. Aufgrund seiner persistenten, bioakkumulativen und toxischen Eigenschaften identifizierte die Europäische Kommission HBCD als einen besonders besorgniserregenden Stoff und setzte die Substanz auf den Annex XIV der Reach-Verordnung. Auf globaler Ebene erfolgte die Einstufung als persistente organische Verbindung.

Als Reaktion auf diese neuen rechtlichen Rahmenbedingungen wurde das neue Flammschutzmittel Polymer-FR entwickelt. Damit wird HBCD im Rohstoff von EPS ersetzt. Der durch den Flammschutzmittelaustausch geänderte Rohstoff wurde intensiv geprüft. Der Industrieverband Hartschaum (IVH) hatte dazu frühzeitig beim Forschungsinstitut für Wärmeschutz ein umfangreiches Prüfprogramm durchführen lassen. Dabei wurde nachgewiesen, dass die bewährten technischen Styropor-Eigenschaften bei gleichzeitiger Erfüllung des B1-Brandverhaltens nach wie vor beibehalten werden.

Was passiert am Ende – Energetische Verwertung oder Recycling?

Die EU-weit verbindlich gültige Abfallhierarchie besagt, dass jegliche Abfälle grundsätzlich, das heißt soweit es geht, vermieden werden sollen. Praktisch gesehen ist das im Baubereich nicht möglich. Dort lassen sich unabhängig vom Baumaterial Abfälle nicht vermeiden. Im Fall vom Dämmstoff Styropor fällt zum Beispiel beim Zuschnitt von Dämmplatten zwangsläufig

Abfall beziehungsweise Verschnitt an oder auch bei der Demontage vom Dämmstoff im Zuge eines Gebäuderückbaus.

Dieser Abfall/Verschnitt muss entsprechend der Abfallhierarchie

1. wiederverwendet werden, und wenn das nicht möglich ist,
2. recycelt werden, und wenn das nicht möglich ist,
3. sonstig verwertet werden.
4. An letzter Stelle der Hierarchie steht die Beseitigung, das heißt Deponierung.

EPS mit HBCD muss energetisch verwertet werden. Die energetische Verwertung ist in diesem Fall verpflichtend, weil zum einen das Flammschutzmittel HBCD beim Verbrennungsprozess in konventionellen Müllheizkraftwerken vernichtet wird und zum anderen das energetische Potenzial im Dämmstoff zur Strom- und Wasserdampferzeugung in diesen Müllheizkraftwerken für die Allgemeinheit weitergenutzt wird. Deutschlandweit sind zirka 80 Müllheizkraftwerke flächendeckend vorhanden, sodass auch kurze Transportwege der Dämmstoffabfälle mit HBCD gewährleistet sind.

Styropor mit Polymer-FR kann recycelt werden

Die Verwendung des neuen Flammschutzmittels erlaubt vor der Recyclingstufe auch die Wiederverwendung von Styropor. Alte Dämmplatten können zum Beispiel als

Schutzplatten oder für untergeordnete Wärmedämmungen erneut zum Einsatz kommen.

Das Recycling von Styropor mit Polymer-FR kommt in Betracht, wenn die Wiederverwendung nicht möglich ist. Dabei wird die Möglichkeit genutzt, Produktionsabschnitte oder auch saubere Baustellenabschnitte als Regenerat bei der Produktion neuer Dämmstoffplatten einzusetzen. Der Recycling-Weg über die Herstellung von Aussparungskörpern, Drainageplatten etc. kann ebenfalls begangen werden.

Eine sonstige (stoffliche) Verwertung ist ebenfalls möglich. Dabei wird im sogenannten Crea-Solv-Verfahren der Dämmstoff aufgelöst und in seine chemischen Bestandteile zur Herstellung von hochwertigem Polystyrolgranulat zerlegt. Voraussetzung dafür sind jedoch kontinuierliche, ausreichend große Abfallströme, die aufgrund der langen Styropor-Lebensdauer von über 50 Jahren bis heute nicht gegeben sind. In Betracht kommt auch die energetische Verwertung zur Energiegewinnung in konventionellen Müllheizkraftwerken. Bei dem geringen, sporadischen Abfallanfall von Styropor – zum Beispiel im Zuge eines Gebäuderückbaus – ist die energetische Verwertung heute in der Regel noch alternativlos. Die energetische Verwertung wird ebenfalls ausdrücklich auch für viele sogenannte ökologische Wärmedämmstoffe von deren Herstellern empfohlen, wie die zugehörigen Umwelt-Produktdeklarationen explizit zeigen. Und: Nach Aussage des Zweckverbands Abfallwirtschaft liefern thermischen Abfallbehandlungsanlagen jedes Jahr 7 Milliarden Kilowattstunden Strom.

Eine Deponierung kommt für Styropor deshalb nicht in Frage, weil eben durch die energetische Verwertung am Ende des Lebenszyklus Energie zur weiteren Nutzung gewonnen wird.

Erkennung von HBCD oder Polymer-FR in Dämmplatten

Mit einer „Vor-Ort-Screening-Methode“ können flammgeschützte Polystyrolschäume aus dem Baubereich bestimmt und entsprechend für das Recycling oder die energetische Verwertung sortiert werden. Das Verfahren basiert auf der Tatsache, dass Polymer-FR im Gegensatz zu HBCD nicht extrahierbar ist. Nach einer schnellen Ex-



Fotos: IVH

Oben: Die Lebensdauer von Styropor ist praktisch unbegrenzt. Es verrottet nicht und altert nicht.

Rechts: Styropor-Rohstoffgranulat (Durchmesser zirka 0,3 bis 2,8 Millimeter), aus dem die Dämmplatten in einem Schäumungs- und Zuschnittprozess hergestellt werden



traktion des HBCD wird das Flammenschutzmittel unter Verwendung eines Handheld-RFA-Geräts (Röntgenfluoreszenzanalyse) qualitativ erkannt und bei einer Probeneinwaage sogar quantitativ bestimmt. Ältere, mit HBCD flammgeschützte Materialien können auf diese Weise einfach, kostengünstig und sicher von neuem Material, das mit Polymer-FR versehen ist, unterschieden und sortiert werden.

Fazit

Wegen seiner langen Lebensdauer von weit über 50 Jahren fällt bisher verbautes EPS heute nur in geringen Abfallmengen an. Die energetische Verwertung dieses HBCD-haltigen EPS ist auch zukünftig durch Energierückgewinnung ein für die Allgemeinheit sinnvoller, weil nutzbringender Entsorgungsweg.

Die Umstellung auf das neue Flammenschutzmittel im Dämmstoff Styropor ist ein ökologisch richtiger Weg. Damit ist ein für die Allgemeinheit sinnvoller Weg der möglichen Wiederverwendung oder des Recyclings von zukünftigen Styropor-Abfällen mit dem Flammenschutzmittel Polymer-FR aufgezeigt. Die Styropor-Hersteller haben sich frühzeitig ihrer Verantwortung gestellt und diesen Weg eingeschlagen. Sie haben früher als rechtlich gefordert, das heißt vor dem 21. August 2015, mit der Verwendung von HBCD-freiem Rohstoff für ihre Dämmstoffprodukte begonnen.

*Dipl.-Ing. (Univ.) Ulrich Meier
Bauingenieur und Fachjournalist
Leiter Referat Technik im
Industrieverband Hartschaum, IVH*

Neubau Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit

Zukunftsweisend baubiologisch

Das Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit hat in Rosenheim ein neues Bürogebäude mit einer Musterwohnung bezogen. In dem Passivhausgebäude wird Bauherren und Baufachleuten gezeigt, was heute rund um das gesunde und nachhaltige Bauen möglich und sinnvoll ist.

Das private Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit (IBN) berät seit mehr als 30 Jahren Verbraucher neutral zu allen Themen des gesunden und nachhaltigen Bauens. Zudem bildet es Baubiologen aus und weiter. Für seine neuen Räume in Rosenheim ließ es den eingeschossigen ehemaligen Lebensmittelladen „Konsum“ von 1955 umfassend sanieren und durch ein Obergeschoss in Holzbauweise und ein verglastes Treppenhaus ergänzen. Energiesparendes, nachhaltiges Gesamtkonzept, Haustechnik

und Materialien sind konsequent baubiologisch: Der Sockel ist mit Schaumglas, der Boden mit Holzspänen, der Ringanker mit Kork gedämmt, das Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) besteht gänzlich aus nachwachsendem Holz, geheizt wird mit einem Pellet-Primärofen mit Sichtfenster, die LED-Beleuchtung ist geprüft flimmerfrei. Nachhaltige Bauteile sind auch Passivhausfenster, eine leimfreie Konstruktion der Aufstockung, Vollholztüren, -parkett und -möbel, eine Dübelholzdecke mit Akustikfuge, Lehmfeinputze und -farben

sowie eine Kalkpresstechnik. Das Fundament des Wintergartens ist aus Betonhohlblocksteinen gemauert, mit einer deutlich besseren Ökobilanz als Stahlbeton.

Qualitativ steuerbare Lüftungsanlage

Für die drei Zonen wurden drei verschiedene Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung eingebaut, um bezüglich Luftqualität und Energieeinsparung Erfahrungen zu sammeln. Laufend werden Kennwerte gemessen sowie unterschiedliche Teil-



Fotos: www.baubiologie.de

Für das neue Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit wurde ein bestehendes Gebäude aufgestockt und zu einem Passivhaus ausgebaut.



Der alte, eingeschossige Massivbau erhielt ein WDVS komplett aus nachwachsendem Holz.



Heizschlaufen, in Tonelementen verlegt, temperieren die Böden auf 22 Grad. Der Vorlauf bleibt unter 26 Grad.

komponenten (zum Beispiel Filter, Steuerungen) ausprobiert. Inzwischen wurden die Weitwurfdüsen gegen sogenannte Quelluftauslässe ausgetauscht, weil es zu Zuglufterscheinungen gekommen war. Alle Lüftungsanlagen erfüllen auch baubiologische Kriterien. Sie werden automatisch beziehungsweise auch manuell einstellbar über die Raumluftqualität gesteuert. Dazu messen Sensoren Raumtemperatur, Kohlenstoffdioxidkonzentration und relative Raumluftfeuchte. Sie regeln die Kohlenstoffdioxidkonzentration auf kleiner als 800 parts per million (ppm), die relative Raumluftfeuchte auf weniger als 50 Prozent. Werden Fenster geöffnet, wird der Volumenstrom der Lüftungsanlage auf Grundlüftungsmodus reduziert. Die Filterkassetten sind mit Feinstaubfilter der Filterklasse F9 ausgestattet und gut zugänglich. Die Wickelfalzrohre erhielten Schalldämpfer zwischen Nutzungszonen und ausreichend vielen Revisionsöffnungen, um sie innenseitig reinigen zu können.

Nachhaltiges WDVS

Auf einer Unterkonstruktion aus besonders wärmebrückenarmen „Leitern“ wurden als Putzträger Holzweichfaserplatten getackert, die im nachhaltigen Nassverfahren hergestellt wurden. Die Hohlräume wurden mit Holzfasern ausgeblasen. Die mineralischen Grund- und Oberputze sind diffusionsfähig und wurden zweimal mit einer einkomponentigen Dispersions-silikatfarbe gestrichen.

Flächenheizung temperiert

Die geringe Heizenergie des Gebäudes wird durch einen Pellet-Primärofen zur

Verfügung gestellt. Die Heizlast beträgt bei vollem Betrieb 5 Kilowatt. Das Gebäude ist in drei Zonen und Heizkreise aufgeteilt: Ausstellungsraum mit WC (zirka 56 Quadratmeter, Heizlast maximal 1,1 Kilowatt), Musterwohnung (zirka 52 Quadratmeter, maximal 1,1 Kilowatt), Büros im OG mit WC und Teeküche (zirka 120 Quadratmeter, maximal 3,2 Kilowatt). Während die Wohnung über Wandflächen temperiert wird, werden alle anderen Flächen sowie das Bad in der Wohnung über die Fußböden temperiert. So kann die Wärmeübertragung an die Räume mit sehr geringen Vorlauftemperaturen von in der Regel unter 26 Grad Celsius und entsprechenden Oberflächentemperaturen von zirka 22 Grad Celsius erfolgen. Jährlich sollen zir-

ka 1 Kubikmeter Pellets zur Beheizung ausreichen. Die Heizrohre der Bodentemperierung verlaufen in nach oben offenen Tonplatten direkt unter dem Vollholzparkett. Laut Hersteller wird die Strahlungswärme dadurch an den Raum verbessert abgegeben, an die Bodenunterseite verzögert. Für die Wandheizung wurden die Heizrohre auf Schienen geclipst und mit Lehm verputzt.

Gesundes Licht

Das Erdgeschoss, in dem sich keine Schreibtisch-Arbeitsplätze befinden, erhielt konventionelle Raffstores. Das Obergeschoss wurde mit sogenannten Tageslichtlenk-Raffstores ausgestattet. Ihre schwenk- und raffbaren Lichtlenk-



Gesundes Licht durch flimmerfreie LED, Tageslichtlenk-Stores und höchst lichtdurchlässige Passivhaus-Fenster.

mellen sind konkav geformt und hochreflektierend. Sie lenken Tageslicht dadurch blendfrei über die weiß gestrichenen Decken tief in den Raum.

Die Passivhausfenster haben sehr schlanke Holzprofile und dadurch einen hohen Glasanteil. Zusammen mit dem hohen Lichttransmissionsgrad der Verglasung ergibt sich eine hohe Tageslichtausnutzung. Die lasierten Rahmen ohne Bläueschutz wurden mit vormontierten Holzweichfaserplatten geliefert und sind außen komplett überdämmt. Die selbstklebenden Anschlussbänder sind aus Polyestervlies, die Fugen wurden mit Kalfaterband aus Hanf ausgedämmt. Um Kosten zu sparen, wurde viel Festverglasung eingebaut.

Die künstliche Beleuchtung ist gesundheitlich optimiert. Sowohl bei den breit strahlenden Halogenreflektorlampen, LED-Bodenstrahlern und Einbau-Downlights, als auch den Halogen- und LED-Reflektorlampen und den abgeschirmten Tischleuchten wurde auf flimmerfreie Leuchtmittel geachtet.



Mit der Fotovoltaikanlage auf dem Dach sollen pro Jahr zirka 7500 Kilowattstunden Strom gewonnen werden, fast doppelt so viel, wie das Gebäude verbraucht.

Solardach und Wechselrichter

Mit der Fotovoltaikanlage auf dem Dach sollen pro Jahr zirka 7500 Kilowattstunden

den Strom gewonnen werden, fast doppelt so viel, wie das Gebäude verbraucht. Ein Drittel wird selbst genutzt, zwei Drittel gehen ins Netz. Nach der Wirtschaft-

Baudaten: Neubau des IBN

Baujahr/Sanierung:	1955/2015
Konstruktion:	Erdgeschoss (Bestand) Massivbau, Obergeschoss (Aufstockung) leimfreie Holzbauweise
Nutzung:	Büro, allergikerfreundliche Musterwohnung, gesamt 243 Quadratmeter
WDVS im EG ,System Doser:	Wasserabweisende Holzweichfaserplatten, 21 Zentimeter Holzfasern-Einblasdämmung Steicozell, U-Wert 0,10 W/m ² K, Holzfasern-Einblasdämmung für Obergeschoss
Dach und Innenwände Obergeschoss:	Wärmeleitwert 0,040 W/m ² K, Rohdichte 45 kg/m ³ , U-Werte Hüllflächen 0,1 W/m ² K, Passivhausfenster mit Dreifachverglasung
Wärmeschutzverglasung der Klasse A:	Uw-Wert 0,66 W/m ² K, Ug-Wert 0,53 W/m ² K, g-Wert 53 Prozent, Lichttransmissionsgrad 74 Prozent, Randverbund als warme Kante
Temperierung:	Pellet-Primärofen mit zweischaligem Kamin, Nenn-Wärmeleistung 10 Kilowatt (8 Kilowatt Wasser, 2 Kilowatt Raumluft), 400-Liter-Pufferspeicher, Niedertemperatur-Wandheizung Variotherm (zirka 8 Quadratmeter) oder Fußbodenheizung Lithotherm, Lüftungsanlage mit Luftfeuchte-Rückgewinnung und CO ₂ geführte Steuerung
Plusenergiegebäude:	Heizwärmebedarf pro Jahr zirka 4200 Kilowattstunden (17,3 Kilowattstunden pro Quadratmeter), Fotovoltaikanlage 9,4 Kilowattpeak.
Gesundes Licht:	Tageslichtlenk-Raffstores von Retrolux, energiesparendes Beleuchtungskonzept unter anderem auf LED-Basis, Elektrotankstelle vorgesehen
Planung Architektur:	Architekturbüro Martin Schaub mit Architekten Karin Hick und Winfried Schneider
Details zum Bauverlauf:	www.neubauibn.baubiologie.de



Eines der vielen baubiologische Details: Der Wechselrichter der Solaranlage ist strahlungsarm und steht weit weg von Daueraufenthaltsplätzen. Alle Kabel sind geerdet, die Anlage wurde messtechnisch überprüft.

lichkeitsanalyse beträgt die Amortisationszeit damit neun bis zehn Jahre. Durch einen höheren Eigenstromverbrauch über die bereits vorbereitete Elektrotankstelle für Elektroautos und -fahrräder kann sie deutlich verkürzt werden. Baubiologisch optimiert wurde ein strahlungsarmer Wechselrichter ausgewählt und fachgerecht geerdet. Er wurde möglichst weit entfernt von Daueraufenthaltsplätzen wie Schreibtisch und Bett installiert. Die Kabel zwischen Fotovoltaik-Modulen und Wechselrichter sind in einem Metallkanal mit Einbindung in den Potenzialausgleich geführt. Zwischen Wechselrichter und Zähler im Erdgeschoss sind die Kabel abgeschirmt.

Baubiologische Elektroinstallation

Ein wichtiges Detail in jedem baubiologischen Bau ist die bestmögliche Reduzierung von sogenanntem Elektrosmog durch elektromagnetische Felder. Auch die Weltgesundheitsorganisation warnt vor den Risiken von EMF. Niederfrequente Strahlen werden im IBN minimiert

durch abgeschirmte Leitungen und Schalterdosen, einen soliden Haupt-Potenzialausgleich sowie einer gezielten Auswahl der Beleuchtung. Die vorhandene Elektroinstallation im Erdgeschoss wurde komplett erneuert.

Hochfrequente Wellen werden durch abschirmende Holz-Alu-Fenster und ein geerdetes Abschirmgewebe in den Außenwänden minimiert. In der Dachfläche übernimmt diese Aufgabe die Deckung aus Edelstahl. Kabelgebundene Telefone und Netzwerke machen drahtlose Netzwerke und schnurlose Telefone überflüssig. Im schön gestalteten Garten laden ein plätschernder kleiner Brunnen und blühende Blumen zur Entspannung ein. So ist alles bestens vorbereitet für einen guten Aufenthalt in dem Passivhaus, das gebaut wurde, um die Gesundheit der Nutzer und die Umwelt zu schützen. Es wird über Jahre hinaus baubiologische Standards setzen.

*Achim Pilz, Fachjournalist
www.bau-satz.net*



Wärmebrücken im Neubau

Wo Details zählen: korrekte Dämmung erkennen

Der Neubausektor legt stetig zu – immer mehr Deutsche nutzen das neu gebaute Eigenheim als solide Geldanlage. Diese Rechnung geht jedoch nur dann auf, wenn Baumängel die Kosten nicht ungeplant steigen lassen. Eine häufige Schwachstelle, die erhebliche Folgekosten nach sich ziehen kann, sind sogenannte Wärmebrücken. Neben der großflächigen Dämmung von Wand und Dach kommt es gerade hier aufs Detail an.

Eine korrekt ausgeführte Wärmebrückendämmung ist für einen optimalen Wärmeschutz entscheidend, spart langfristig Geld und sorgt für angenehmen Wohnkomfort. Mit dem Dämmstoff XPS lässt sie sich laut Hersteller leicht in der Bauphase realisieren.

Wärmebrücken – Schwachstellen der Gebäudehülle

Wärmebrücken entstehen vor allem in Raumecken, den Übergängen von Mauerwerk zu gegossener Betondecke oder von Wand zu Fenster sowie in Heizkör-

pernischen – alles Fassadenbereiche, an denen mehr Energie verloren geht als über den Rest der Wand. Die Folgen können sich niederschlagende Feuchtigkeit, Schimmel und damit ernst zu nehmende Schäden der Bausubstanz sein. Was sich in Bestandsgebäuden nur



Fotos: XPS

Zwischen den einzelnen XPS-Platten dürfen keine sichtbaren Fugen entstehen. Die einzelnen Plattenreihen sind dabei immer um eine halbe Platte versetzt.

vergleichsweise aufwendig nachrüsten lässt, können Bauherren direkt einplanen und Wärmebrücken mit geeigneter Dämmung von vornherein ausschließen.

Lieber nachfragen als nachbessern

Auch wenn die Dämmung eine Sache für den Experten ist: Mängel können auch Bauherrn leicht erkennen, vorausgesetzt, sie wissen, worauf zu achten ist. So sollte jedes Bauprojekt bereits in der Planung mit einer Dämmschicht unter der Bodenplatte beginnen. Auf diese Dämmschicht wird die Bodenplatte gegossen. Anschließend muss ein bündiger Übergang von der Dämmschicht unter der Bodenplatte zur Dämmung der Kelleraußenwände erfolgen. Die XPS-Dämmplatten an der Kellerwand müssen auf Stoß und im Verband eingebaut werden. Zwischen den einzelnen Platten dürfen keine sichtbaren Fugen entstehen, die einzelnen Plattenreihen sind dabei immer um eine halbe Platte versetzt. Gerade im Detail kommt es hier häufig zu Fehlern, die der versierte Bauherr problemlos überprüfen und so teuren Mängeln vorbeugen kann. Die Außendämmung der Kellerwände sollte sich bis über die Erdoberfläche ziehen,



Wärmebrücken zählen zu den häufigen Schwachstellen von Gebäuden. Wer eine Wärmebrückendämmung im Neubau einplant, vermeidet zuverlässig mögliche Schäden und aufwendige Nachbesserungen.

sodass zur Dämmung der Fassade ein deutlicher Sockel zu sehen ist, der später verputzt wird. Nach dem Bau ist die Perimeterdämmung unter der Erde verborgen und somit nur schwer für Nachbesserungen erreichbar. Eine fachgerechte Verlegung ist daher besonders wichtig.

Zwei Details: Ringanker und Fensterlaibung

Sind die Wände fertiggestellt, wird auf der Mauer am Dachanschluss oder auch an den einzelnen Geschossdecken ein sogenannter Ringanker gegossen, ein geschlossenes Bauteil, das dem Mauerwerk zusätzlichen Halt gibt und die Grundlage für die gegossene Betondecke bildet. Auch hier sind am Übergang von einem Bauteil zum anderen Wärmebrücken möglich. Durch das Einlegen von XPS in die Schalung des Ringankers wird das vermieden. Nach der Fertigstellung von Anker und Geschossdecke ist dann von außen nur noch ein Streifen Dämmstoff zu sehen – und die Wärmebrücke verhindert.

Bei den Fenstern muss der Übergang von der Wand zum Rahmen um mindestens 3 Zentimeter von Dämmstoff überdeckt werden. So sind auch an dieser Stelle Energieverluste und Wärmebrücken ausgeschlossen.

Mit dem Blick fürs Detail kann jeder Bauherr die Grundlage für ein Eigenheim mit niedrigen Betriebskosten und angenehmem Wohnklima legen, ohne lästige Nachbesserungen fürchten zu müssen.



Bei einer Wärmebrückendämmung im Neubau sind die XPS-Dämmplatten gut sichtbar, bevor die Fassade verputzt wird.

www.fpx-daemmstoffe.de

In Echtzeit

Wärmebrückennachweis in fünf Schritten

Mit der neuen Energieeinsparverordnung (EnEV) verschärfen sich die wärmetechnischen Anforderungen bei der Gesamtenergieeffizienz von Neubauten bis 2016 um 25 Prozent. Wärmebrücken werden zum neuralgischen Punkt in Gebäuden. Für eine einfache Berechnung von verschiedenen komplexen wärmetechnischen Kennwerten bietet Schöck eine Internet-basierte Berechnung in Echtzeit an. Damit können Planer in wenigen Schritten selbst einen Wärmebrückennachweis erstellen und sofort ausdrucken.

Ausgehend von der Konstruktion, können mit dem neuen Wärmebrücken-Rechner zweidimensionale Wärmeströme, Isothermen, Oberflächentemperaturen und psi-Werte berechnet werden. Als Berechnungsergebnis erhalten Architekten, Tragwerksplaner und Bauphysiker alle Informationen für ihren detaillierten Wärmebrückennachweis. Das Ergebnisprotokoll enthält alle relevanten bauphysikalischen Eigenschaften und Hinweise. Es zeigt, ob beispielsweise die Bausubstanz gefährdet

ist oder eine schimmelpilz- und tauwasserfreie Detailplanung vorliegt. Sind alle Mindestwerte erfüllt, verfügt der Planer automatisch über einen Nachweis nach EnEV 2014 über den Mindestwärmeschutz.

Die Berechnung des psi-Werts erfolgt in fünf Arbeitsschritten:

1. Ausgangssituation des Balkonanschlusses vorgeben (beispielsweise freiausragend, gestützt, mit Höhenversatz)

2. Geplante Wandkonstruktion bestimmen (monolithischer Wandaufbau oder klassisches Wärmedämm-Verbundsystem)

3. Individuellen Bauteilaufbau für Wandkonstruktion, Decke und Balkonplatte festlegen

4. Passenden Schöck-Isokorb-Typ und Tragfähigkeit mit gewünschter Dämmstoffdicke auswählen

5. Berechnung auf Basis der Eingaben mit Ergebnisprotokoll



Ausgehend von der Konstruktion, können mit dem neuen Wärmebrücken-Rechner zweidimensionale Wärmeströme, Isothermen, Oberflächentemperaturen und psi-Werte in fünf Schritten berechnet werden.

Ein dreiminütiges Tutorial erklärt die Handhabung und die Funktionalität des Programms. Ferner sind innerhalb des Programms zusätzliche Informationsboxen integriert, um beispielsweise die Eingabefelder zu erläutern und einzelne Schritte zu vereinfachen.

Durch das online-Basierte Simulationsprogramm, das gemeinsam mit Syscon Informatik und Sommer Informatik entwickelt wurde, sind Software-Updates und -Downloads nicht notwendig. Der Nutzer ist damit immer auf dem aktuellen Stand. Unabhängig vom Betriebssystem kann das Programm auf allen Endgeräten genutzt werden. Der Wärmebrücken-Rechner steht zunächst auf Deutsch zur Verfügung. Im kommenden Jahr wird es das Programm in Englisch und Französisch geben.

www.psi.schoeck.de

Der GIH hat folgende Kooperationspartner:



Linzmeier Bauelemente GmbH
Industriestraße 21
88499 Riedlingen
www.linzmeier.de



Topa GmbH
Frauenwaldstraße 11
82383 Hohenpeißenberg
www.topa.de



LTM GmbH
Eberhardtstraße 60
89073 Ulm
www.ltm-ulm.de



Energiesparen und Klimaschutz serienmäßig

Wolf GmbH
Postfach 1380
Industriestraße 1
84048 Mainburg
www.wolf-heiztechnik.de



Greensurance Reichenberg GmbH
Kaltenmoserstraße 10
82362 Weilheim
www.greensurance.de



Baustoffe fürs Leben

Schwenk Putztechnik GmbH & Co. KG
Hindenburgring 15
89077 Ulm
www.schwenk-putztechnik.de



Pluimers Isolierung GmbH
Eper Straße 16
48599 Gronau
www.pluimers.de



Mag. Gerhard Vitzthum
Isocell VertriebsgmbH
Bahnhofstraße 36
A-5202 Neumarkt am Wallersee
www.isocell.at



Di Ha GmbH – Dichtes Haus
Ludwig-Rif-Straße 54
86465 Welden/Reutern
www.diha.de



EnerSearch Solar GmbH
Industriestraße 60
73642 Welzheim
www.enersearch.com/solar



Heinemann GmbH
Von-Eichendorff-Straße 59A
86911 Dießen
www.heinemann-gmbh.de



Sonnenkraft Deutschland GmbH
Clermont-Ferrand-Allee 34
93049 Regensburg
www.sonnenkraft.de



Pluggit GmbH
Valentin-Linohof-Straße 2
81829 München
www.pluggit.com



Kroll GmbH
Pfarrgartenstraße 46
71737 Kirchberg/Murr
www.kroll.de



Wilo SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
www.wilo.de



Viessmann Deutschland GmbH
Viessmannstraße 1
35108 Allendorf (Eder)



Hottgenroth Software GmbH & Co. KG
Von-Hünefeld-Straße 3
50829 Köln



Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstraße 30-32
35576 Wetzlar
www.effizienzhaus-online.de



Stiebel Eltron GmbH & Co. KG
Dr.-Stiebel-Straße 33
37603 Holzminden
www.stiebel-eltron.de

Wir messen es. 

Testo AG
Testo-Straße 1
79853 Lenzkirch
www.testo.de



MOLL bauökologische Produkte GmbH
Rheintalstraße 35-43
68723 Schwetzingen
www.proclima.de

Integrierte Sturzdämmung und optimierte Führungsschienen

Wärmebrücken vermeiden – Heizkosten senken

Sowohl im Neubau als auch bei der Sanierung von Bestandsgebäuden spielt die äußere Fassadendämmung eine wesentliche Rolle, wenn es um die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden geht. Die Anschlussstellen von verschiedenen Bauelementen, wie außenliegende Raffstores, Rollläden oder Fenster-Markisen mit ZIP-Führung, stellen in energetisch optimierten Gebäudehüllen häufig Schwachpunkte dar.

Der Sonnenlicht-Manager Warema bietet ein breites Programm an energetisch optimierten Lösungen – wie werkseitig angebrachte Sturzdämmungen oder spezielle Führungsschienen für Rollläden & Co.

Integrierte Sturzdämmung

Für außenliegende Sonnenschutzprodukte bietet der Sonnenlicht-Manager ab sofort werkseitig angebrachte Sturzdämmungen an. Die Dämmung ist je nach bauseitiger Situation in unterschiedlichen Stärken verfügbar und fest mit dem Kasten verbunden. Sie kann entweder an

der Rück- und/oder Oberseite des Kastens vorgesehen werden. Die Dämmung sorgt für eine thermische Trennung zwischen Baukörper und Kasten und bringt so wirksame Energiespareffekte mit sich. Das Vermeiden von Wärmebrücken im Sturzbereich schützt zudem effektiv vor Tauwasser und Schimmelbildung. Sonnenschutzanlagen und funktionstüchtige Dämmung werden so ab sofort aus einer Hand geliefert. Für den luftdichten Anschluss der Dämmung an den Baukörper können entsprechende Fugendichtbänder ebenfalls beim Hersteller bezogen werden.

Spezielle Führungsschienen

Insbesondere im Bereich der Rollläden bietet der Komplettanbieter für innen- und außenliegenden Sonnenschutz weitere überzeugende Details, die eine thermisch optimierte Anbindung der Produkte ermöglichen. Hierzu zählt beispielsweise eine neue schlagregendichte Führungsschiene, die wahlweise mit einer Dämmung ausgestattet werden kann. Das Dämmmaterial aus hochverdichtetem EPS-Schaum sorgt für eine thermische Trennung zwischen Fensterahmen und Führungsschiene; ein Alu-



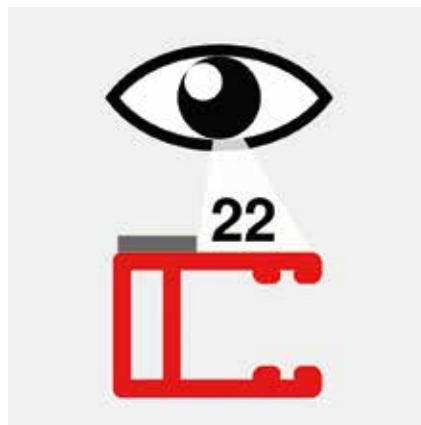
Die integrierte Sturzdämmung von Warema besteht aus dem Kunststoff Polyurethan mit beidseitiger Aluminiumkaschierung. Die Dämmung kann nach Wunsch auch nur auf der Kastenoberseite oder -rückseite angebracht werden und ist für Vorbau-Rollläden, Raffstores und Fenster-Markisen mit ZIP-Führung erhältlich.

miniumprofil in Führungsschienenfarbe verblendet die Dämmung.

Über eine integrierte Nut kann auch hier eventuell eindringende Feuchtigkeit direkt über die Fensterbank abfließen. Eine Alternative ist die innovative Minimax-Führungsschiene für die Vorbau-Rollläden V-6 und V-10. Sie ist 37 Millimeter breit und hat eingeputzte eine Ansichtsbreite von lediglich 22 Millimetern. Diese ausschließlich bei

Warema erhältlichen Führungsschienen können zudem eingerückt werden, so- dass der Fensterrahmen seitlich überdämmt werden kann. Dies ist eine gewerkübergreifende Lösung, die zusätzliche energetische Vorteile bringt und den Empfehlungen der Putzrichtlinie beziehungsweise der DIN 4108 Bbl. 2 entspricht. Ausführungen mit Insektenschutz sind auch hier möglich.

www.warema.de



Minimax-Führungsschienen können eingerückt und seitlich überdämmt werden. So kann die Energiebilanz des Gebäudes verbessert werden. Im eingeputzten Zustand sind 22 Millimeter zu sehen.

**RICHTIG
GUT.**



„Wir liefern kontrollierte Styropor-Qualität! Die Mitglieder des Industrieverbands Hartschaum haben sich zu einer zusätzlichen Markt-Überwachung verpflichtet - und das seit Jahren.“



„Styropor erfüllt die hohen Anforderungen der Umwelt-Produktdeklarationen, aufgestellt vom Institut für Bauen und Umwelt e. V.“

„Bauherren können sich auf unser Styropor verlassen! Es ist ein leicht zu verarbeitender und sicherer Dämmstoff.“



www.ivh.de



Begehrtes Wohnumfeld: Auf dem historischen Areal der Roten Kaserne in Frankfurt/Oder entstanden in den letzten Jahren unter anderem moderne Miet- und Eigentumswohnungen.

Energieeffizientes Denkmal

Neues Leben in der „Roten Kaserne“

Der Stadtteil West in Frankfurt/Oder ist als Wohnumfeld begehrt. Eine autarke Infrastruktur, die verkehrstechnisch günstige Anbindung und viel alter Baumbestand machen das Wohnen und Leben in diesem Quartier attraktiv. Hier befindet sich das Areal der Roten Kaserne: ein Gebäudeensemble, verteilt auf einer Fläche von rund 190 Hektar, das seit 2011 saniert und in moderne Wohneinheiten umgewandelt wird.

Um 1888 als Stützpunkt eines Artillerie-Regiments erbaut, unterliegt die Rote Kaserne dem Denkmalschutz. Zur energieeffizienten Ertüchtigung der Gebäudehülle kam dementsprechend nur ein leistungsfähiges Innendämmsystem infrage.

Wer die ursprünglichen, militärisch geprägten Gebäudebezeichnungen hört und die imposanten roten Klinker- und Backsteinfassaden sieht, kann nachvollziehen, warum das historische Areal der Roten Kaserne unter Denkmalschutz steht: Reitstall, Reithalle, Mannschaftshaus 1, 2 und 3, Villa, Stabshaus – sie alle

bilden eine eindrucksvolle und einzigartige Kulisse für den seit 2011 erstellten modernen Wohnraum. Neben Miet- und Eigentumswohnungen entstanden und entstehen Einrichtungen für altersgerechtes Wohnen sowie Räume für Wohngemeinschaften, die speziell auf die Integration behinderter Menschen ausgerichtet sind.

„Die historischen Gebäude, eingebettet in einen ursprünglichen Baumbestand, prägen das Ortsbild und erzeugen an dieser Stelle im Stadtgebiet eine spezielle Identität, die durch die Sanierung und Neunut-

zung gesichert und langfristig erhalten wird“, erläutert Bauherr Michael Schönherr die Herausforderungen dieses Langzeitprojekts. „Der vorhandene Baumbestand und das Platzgefüge im Innenbereich der Anlage sorgen für eine hohe Aufenthaltsqualität der Bewohner in diesem Quartier. Diesem Anspruch und dem historischen Charakter hatten sich alle Sanierungsmaßnahmen unterzuordnen.“

Um die Außenwände der Gebäude mit einer zeitgemäßen Dämmung auszustatten und sie zu KfW-Effizienzhäusern 55 umzuwandeln, blieb aus diesem Grund nur



Noch ein langer Weg zur behaglichen „Wohnstube“: Die um 1888 erbauten Gebäude der Roten Kaserne stehen unter Denkmalschutz und werden von Grund auf saniert.

eine Variante: die Dämmung von innen. „Im allerersten Bauabschnitt haben wir zunächst mit einer klassischen Vorsatzschale und einer darin integrierten Dämmung aus 200 Millimetern Mineralwolle begonnen – wirksam, aber vergleichsweise aufwendig. In einem Gespräch mit dem Fachberater der Firma Rigips haben wir die Rigi-Therm-Innendämmlösung kennengelernt und zu-

nächst versuchsweise eingesetzt“, berichtet Bauleiter Frank Tenbusch. „Schon nach wenigen Tagen waren unsere Mitarbeiter im Umgang mit dem System so geübt, dass die Dämmung der Wände doppelt so schnell vonstatten, wie mit den Vorsatzschalen. Nach diesen Erfahrungen war es für uns naheliegend, für alle Gebäude auf diese Lösung von Rigips zu vertrauen.“

140 Millimeter Rigi Therm-032 schützen vor Wärmeverlust

In einem ersten Schritt bereitete das Team um Frank Tenbusch die Rauminnenseiten der zirka 400 Millimeter dicken Außenmauern mit einer Grundierung („Rikombi Grund“) auf die Montage der Dämmplatten vor. Die gewählten Rigi-



Energieeffizienz von innen: Die Außenwände wurden mit der hoch wärmedämmenden Verbundplatte Rigi Therm-032 von Rigips gedämmt.



Auch bei den Fensterrundbögen in diversen Radien konnten die schlanken Rigi-Thermo-Platten angepasst und verarbeitet werden.



Trockene Holzbalken in gutem Zustand: Die Holzfeuchtemessung ergab einen Feuchtegehalt von weit unter den maximal zulässigen 20 Masseprozent.

Therm-032-Verbundplatten in 140 Millimeter Dicke bestehen aus einer hoch wärmedämmenden EPS-Dämmschicht der WLG 032, kaschiert mit einer 12,5 Millimeter dicken Rigips-Bauplatte RB.

„Zum Verkleben der Dämmplatten empfiehlt Rigips das Punkt-Wulst-Verfahren, weil damit besonders sicher und effizient Luftkonvektion hinter den Platten vermieden wird. Für die bauphysikalische Sicherheit von Innendämmsystemen eine entscheidende Bedingung. Zudem können mit dem leicht anzumischenden Systemmörtel Rifix Thermo Plus auch problemlos Untergrundunebenheiten von bis zu 20 Millimeter ohne Ausgleichsspachtelung an der Wand nivelliert werden. Entscheidender Vorteil der Rigi-Therm-Lösung sind die optimal aufeinander abgestimmten Systemkomponenten. So gehört neben der Rigi-Therm-032-Verbundplatte auch die sogenannte Thermo-Platte zum System. Sie ist je nach Anforderung nur 20 oder 30 Millimeter dick und wird als Dämmplatte für wärmebrückengefährdete Bereiche eingesetzt, zum Beispiel auf Fensterlaibungen, einbindenden Wänden und Decken oder in Heizkörpernischen. Auch bei Fensterrundbögen, wie sie in vielen Gebäudeteilen der Roten Kaserne anzutreffen waren, konnten diese schlanken Platten problemlos der runden Form angepasst und verarbeitet werden“, so Frank Tenbusch.

Die Rigips Thermo Platte besteht aus einem wärmedämmenden Polystyrol-Hartschaumkern, der beidseitig zementkaschiert und mit einem Gewebe versehen ist. Der Zuschnitt kann mit einem handelsüblichen Cuttermesser erfolgen. Für die Auskleidung von Rundungen wurden die Dämmplatten in Frankfurt einfach auf der Innenseite quer zur Verlegerichtung zirka alle 200 Millimeter eingeritzt. Ergänzt wird die Thermo-Platte vom Thermo-Profil: Diese U-förmige Kunst-

stoffleiste wird auf die Außenkante der Thermo-Platte gesteckt, die später den Fensterrahmen berührt, und bildet einen bauphysikalisch sicheren und optisch sauberen Anschluss an diesen.

Die Vorteile liegen im geprüften System

Die Vorteile einer geprüften Systemlösung spielten dem Ausbauteam auch an anderer Stelle entscheidend in die Hände. Teile des Mannschaftshauses 1 und 2 verfügten über Holzbalkendecken, was beim Einbringen einer Innendämmung Probleme mit sich bringen kann. „Durch eine Innendämmung wird der Energiestrom durch die Wand nach außen um zirka 70 Prozent reduziert, das Mauerwerk wird insgesamt kälter. Das bleibt in der Regel nicht ohne Folgen für den Feuchtegehalt aller in Zusammenhang stehenden Bauteile, also auch für die in den Außenwänden aufliegenden Holzbalkenköpfe“, beschreibt Adam Bialas, Innendämmfachmann bei Rigips, die bauphysikalischen Zusammenhänge. „Durch eine für diese bauspezifische Gegebenheit ungeeignete Innendämmung kann die Feuchtigkeitszunahme kritisch werden, wodurch die Holzbalken langfristig geschädigt werden könnten. Entsprechend müssen bei der Sanierung solcher Räume einige Bedingungen erfüllt sein: Das Mauerwerk darf nur den bauüblichen Feuchtegehalt aufweisen, und es muss ein ausreichender Schlagregenschutz vorhanden sein. Dar-



Die in die Gefache zwischen die Holzbalken eingelegte Rigips-Thermo-Platte sorgt dank ihres exakt auf das Gesamtsystem abgestimmten sd-Werts für einen konstruktiven Schutz der Holzbalken.



Zeitgemäßer Wohnkomfort im historischen Gemäuer dank Innendämmung: Die Aufwärmzeiten der Räume verkürzen sich, die Behaglichkeit wächst, die Energiekosten sinken.

über hinaus darf die Holzfeuchte der bestehenden Holzbalken einen bestimmten Holzfeuchteanteil nicht überschreiten. Die Balkenköpfe müssen luftdicht zum Mauerwerk hin abgedichtet sein, um Luftkonvektion zu verhindern, und die Oberflächentemperatur in den Gefachen zwischen den Balken darf nicht zu stark absinken. Mit dem Rigi-Therm-System stellen wir eine eigens für diesen Anwendungsfall geprüfte und nachgewiesene sichere Lösung zur Verfügung. Je nach bauspezifischen Gegebenheiten bieten wir unseren Kunden zudem eine Prüfung aller möglichen Einbauvarianten an.“

Für Frank Tenbusch und seine Kollegen begann die Arbeit in den Räumen mit Holzbalkendecken zunächst mit dem Öffnen der Deckenbekleidung an den Randberei-

chen, um die Holzbalken freizulegen. Die dann durchgeführte Holzfeuchtemessung ergab, dass die Balken einen Feuchtegehalt von weit unter den maximal zulässigen 20 Masseprozent aufwiesen und damit in tadellosem und trockenem Zustand waren. Nachdem die Auflagehölzer für den Einschub an den Balken zurückgeschnitten waren, erfolgte der luftdichte Anschluss der Holzbalken an das Mauerwerk mit einer universell einsetzbaren Abdichtungsmasse (Isover Vario Double Fit). „Anschließend haben wir das Mauerwerk zwischen den Balken wie alle anderen Wandflächen grundiert. Dann wurde die Rigips Thermo Platte, die wir auch für die Dämmung der Fensterlaibungen genutzt haben, in die Gefache verlegt, bevor der Deckenraum wieder verschlossen wurde“, so Frank Tenbusch.

Historische Bausubstanz konstruktiv geschützt

Durch den Einsatz der Rigi-Therm-032-Verbundplatte in der Fläche und der Thermo Platte in den Gefachen der Holzbalkendecken ist die gesamte Konstruktion doppelt geschützt: Zum einen besitzt die Verbundplatte eine diffusionsbremsende Wirkung, die die Massivwand vor zusätzlichem Feuchteintrag von der Rauminnenseite schützt. Zum anderen sorgt die wesentlich schlankere Thermo-Platte dank ihres geringen und exakt abgestimmten sd-Werts dafür, dass noch genügend Raumwärme an das angrenzende Mauerwerk und die Balken gelangt. So

werden diese trocken gehalten und konstruktiv vor Holzfeuchte geschützt. Ein weiterer Vorteil auch für die nachfolgenden Gewerke: Aufgrund der dampfbremsenden Wirkung des Rigi-Therm-Systems sind der Oberflächengestaltung keine Grenzen gesetzt – der Auftrag von Farben oder Tapeten lässt die bauphysikalische Sicherheit unangetastet.

„Von der so optimal geschützten Bausubstanz bekommen die Mieter und Eigentümer eigentlich gar nichts mit. Für sie ist der Wohnkomfort gut gedämmter Innenräume natürlich viel entscheidender“, erläutert Bauherr Michael Schönherr. „So benötigen die Räume nur kurze Aufwärmzeiten und bieten – in Verbindung mit modernen, dreifach verglasten Fenstern – ein hohes Maß an Behaglichkeit. Gleichzeitig vermindert die Innendämmung die Verluste wertvoller Heizwärme entscheidend und sorgt für überschaubare Energiekosten. Die vergleichsweise niedrige ‚zweite Miete‘ für die Bewohner der Roten Kaserne verleiht diesem historischen Quartier sicherlich noch zusätzliche Attraktivität.“

www.rigips.de

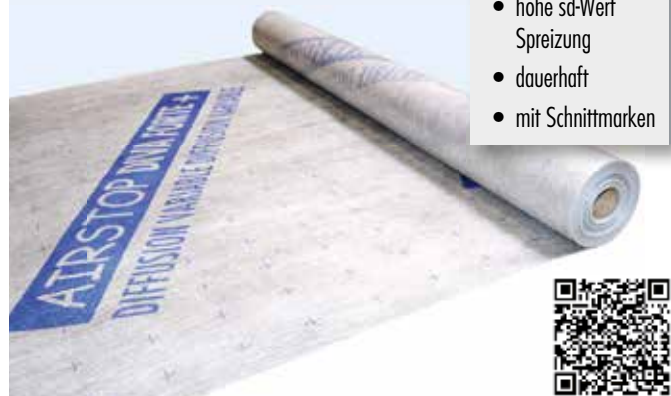
AIRSTOP DIVA FORTE+

DER STAR UNTER DEN DAMPFBREMSEN

Mit der **AIRSTOP DIVA FORTE+** hat ISOCELL eine transparente, äußerst reißfeste Dampfbremse entwickelt. Die spezielle Funktionsmembrane reagiert auf die Feuchtigkeit ihrer Umgebungsluft und verändert dadurch ihren Diffusionswiderstand.

VORTEILE

- feuchtevariabel
- reißfest
- transparent
- hohe sd-Wert Spreizung
- dauerhaft
- mit Schnittmarken



Bautafel

Bauherren:	Wohnpark West GmbH & Co. KG, Frankfurt/Oder
Architektin:	Ines Zoschke, Sankt Augustin
Ausbaubetrieb:	Schönherr + Fritsch Bau GmbH, Frankfurt/Oder
Fachberater Trockenbausysteme:	Michael Zettelmann, Saint-Gobain Rigips GmbH

www.isocell.at
Tel.: +43 (0) 6216 4108

ISOCELL
VERDÄMMT BESSER

Bestandssanierung

Wie viel Neues für wie viel Geld?

Bei der aus Umweltgesichtspunkten zur Verminderung des Flächenverbrauchs sinnvollen Sanierung der Bausubstanz ist der Streit zwischen dem Verkäufer und dem Erwerber oft programmiert. Denn die Vorstellungen über die geschuldeten Leistungen gehen schnell auseinander, wenn nicht eindeutig vor Vertragsschluss geklärt wird, was verbindlicher Vertragsinhalt ist und was unerfüllte Wünsche des Erwerbers bleiben.

Das nachfolgend geschilderte Beispiel greift diese Frage auf und geht der Frage nach, wie die Durchsetzung werkvertraglicher Gewährleistungsansprüche in einer Wohnungseigentümergeinschaft erfolgen kann.

Streit im Herrenhaus

Ein Bauträger bot mehreren Wohneinheiten in einem 1761 errichteten Herrenhaus Nachsanierung an. In der für alle Erwerber geltenden allgemeinen Baubeschreibung verpflichtete er sich, das Bauwerk nach den anerkannten Regeln der Baukunst und technisch einwandfrei herzustellen. In der Sonderbaubeschreibung mit einem Erwerber versprach der Bauträger eine Fertigstellung mit Neubauqualität unter Berücksichtigung der Auflagen des Denkmalschutzes. Dieser Erwerber machte später Mängelansprüche wegen Rissen in der Fassade des Herrenhauses geltend. Im Prozess stellte der Gerichtssachverständige fest, dass die Risse in der Beschichtung der Fassade auf Risse im Mauerwerk und diese wiederum auf Verformungen im Baugrund zurückgehen. Durch die Aufbringung eines Armierungsgewebes und eines neuen Putzes konnte die Gefahr einer neuen Rissbildung minimiert werden. Mit der Klage wurde ein Vorschuss für Beseitigung des Mangels in Höhe von 50.000 Euro verlangt, den das Oberlandesgericht (OLG) Köln in einem Beschluss vom 30. Juni 2014 zubilligte.

Der Umfang der werkvertraglichen Gewährleistung

Um in einem Fall wie dem vorliegenden die Anspruchsgrundlage ermitteln zu



Foto: andreasstix / pixelio.de

können, sind zwei Fragen zu beantworten. Was sind vertraglich verbindliche Regelungen und was lediglich unverbindliche Anweisungen in Anzeigen, Exposés und Verkaufsprospekten? Welche Reihenfolge besteht bei unterschiedlichen vertraglichen Regelungen? Die erste Frage war im vorliegenden Fall eindeutig durch die beiden Baubeschreibungen beantwortet. Zur zweiten Frage konnte sich der Erwerber ebenfalls unstreitig auf seine Sonderbaubeschreibung stützen, die im Umfang ihrer Regelung die allgemeine Baubeschreibung verdrängte. Dieser Vorrang hatte für den Erwerber deshalb Bedeutung, weil in der allgemeinen Baubeschreibung der Vorbehalt enthalten war, dass die Außenwandkonstruktion

erhalten bleiben sollte. Durch die Auslegung der Sonderbaubeschreibung ergab sich für das Gericht ohne Zweifel, dass die dort erwähnte Neubauqualität sich nicht nur auf die Wohnung des Erwerbers und die Außenwand davor bezog, sondern auf das gesamte Gebäude. Die dort gemachte Einschränkung wegen des Denkmalschutzes spielte bei dem vorliegenden Mangel keine Rolle.

Für das OLG war zur Entscheidung des Falls die Auslegung der Verpflichtung im notariellen Kauf- und Werklieferungsvertrag maßgeblich, nach der das Bauwerk nach den anerkannten Regeln der Baukunst und technisch einwandfrei herzurichten war. Unter Verweis auf ein-

schlägige Entscheidungen des Bundesgerichtshofs und anderer OLG legte das Gericht zunächst dar, dass bei einer Sanierung bis auf die Grundmauern im Regelfall die Einhaltung der aktuellen anerkannten Regeln der Technik erwartet werden kann, wenn vertraglich dazu keine Einschränkungen vereinbart worden sind. Im vorliegenden Fall ergab sich der Anspruch der Gewährleistung schon aus der allgemeinen Baubeschreibung trotz des Vorbehalts zur Außenkonstruktion. Die vom Gerichtssachverständigen vorgeschlagene Sanierung bedeutete keine grundlegende Änderung der Außenkonstruktion. Die Sanierung der Fassade war nach der berechtigten Erwartung des Erwerbers Teil der Gesamtsanierung. Darauf deutete auch die Tatsache hin, dass der Bauträger im Rahmen der Sanierung einen Neuanstrich hatte vornehmen lassen. Außerdem wären die Kosten bei Anbringung des Armierungsgewebes und des neuen Oberputzes gleich bei der Sanierung des Vorhabens wegen des Wegfalls der Kosten für die erneute Einrichtung der Baustelle nach der Aussage des Gerichts nur bei zirka 25.000 Euro gelegen, sodass auch dadurch der Rahmen der vom Erwerber zu erwartenden Sanierung nicht überschritten worden wäre.

Die Erwägungen des OLG zeigen auf, dass in jedem Einzelfall genau geprüft werden muss, ob und mit welchem Umfang verbindliche vertragliche Regelungen zum Umfang der geschuldeten Werkleistung bestehen. Denn das OLG weist auf die schon immer von der Rechtsprechung anerkannte Regel hin, dass ein Verstoß gegen die anerkannten Regeln der Technik bei der Veräußerung von sanierten und modernisierten Altbauten bei einer weniger

weitreichenden Sanierungsverpflichtung nicht in jedem Fall bejaht werden kann.

Zwingende gesetzliche Vorgaben zur Energieeinsparung

Die Gestaltungsfreiheit der Vertragsparteien zum Umfang der Sanierung endet natürlich dort, wo der Gesetzgeber zwingende gesetzliche Vorgaben gemacht hat. Deshalb können die Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (Neubau), der Energieeinsparverordnung (Neubau und Bestand) und von ergänzenden Ländergesetzen wie zum Beispiel das Erneuerbare-Wärme-Gesetz Baden-Württemberg (Bestand) nicht vertraglich verändert werden. Es stellt sich aber hier ähnlich wie im Werkvertragsrecht wegen der unterschiedlichen gesetzlichen Vorgaben für Neubau und Bestand die Frage, ob das sanierte Gebäude den Standard eines Neubaus erreicht oder auf dem eines Bestandsgebäudes verbleibt.

Das Vorgehen der Wohnungseigentümergeinschaft

Der verklagte Bauträger hatte sich im Prozess vergeblich gegen seine Verurteilung mit dem Argument gewehrt, dass die Klage der Wohnungseigentümergeinschaft sich nicht auf eine Vereinbarung berufen könne, die er nur im Verhältnis zu einem Miteigentümer getroffen habe. Abgesehen davon, dass wie erläutert nach der Auffassung des OLG der Gewährleistungsanspruch schon durch die allgemeine Baubeschreibung und nicht erst durch die Sonderbaubeschreibung nur einem Eigentümer begründet war, konnte nach der hier in der Wohnungseigentümergeinschaft vollzogenen Willensbildung

auch die Sondervereinbarung in den Prozess einbezogen werden. Im Rahmen der ordnungsgemäßen Verwaltung des Gemeinschaftseigentums nach Paragraf 21 Absatz 5 Nummer 2 WEG kann die Gemeinschaft durch Mehrheitsbeschluss Rechte der einzelnen Erwerber aus den Verträgen mit dem Veräußerer, die nicht schon von ihrer Natur aus gemeinschaftsbezogen sind, an sich ziehen. Den nach Paragraf 10 Absatz 6 WEG dazu erforderlichen Beschluss zur Übertragung der Erwerberrechte auf die Gemeinschaft mit der Ermächtigung des Verwalters zur gerichtlichen Durchsetzung hatte die Gemeinschaft ordnungsgemäß und mit eindeutigen Wortlaut gefasst. Die Gemeinschaft konnte damit auch eine nur im Verhältnis zu einem Wohnungseigentümer vereinbarte Beschaffenheit durchsetzen. Voraussetzung hierfür war allerdings, dass die Vereinbarung über die Beschaffenheit der Fassade sich wie bereits dargelegt, nicht nur auf die Fassade vor der Wohnung dieses einen Eigentümers bezog, sondern auf das gesamte Gebäude. Durch das Ansiehziehen durch die Gemeinschaft kann der Umfang der Gewährleistung nicht erweitert werden. Deshalb muss die Gemeinschaft prüfen, ob nicht in den Vereinbarungen mit den übrigen Wohnungseigentümern, die erst durch den Beschluss der Gemeinschaft in das Verfahren einbezogen worden sind, Regelungen enthalten sind, die eine entsprechende Herstellung der Fassade ausschließen.

Fazit: Unter der Fassade können vielfältige rechtliche Fragestellungen lauern.

*Dr. Hellmuth Mohr
Rechtsanwalt, Stuttgart*



Foto: Petra Dirschert / pixelio.de

Energieeffizienz



Foto: Fotolia

Sanierung des Dachs und zur Energieeinsparung

Haftungsrisiken des Handwerkers und des Beraters

Wer die Energiebilanz seines Gebäudes verbessern will, wird bei Berücksichtigung der Rentabilität der Maßnahme durch den Rückfluss der Investitionskosten über die eingesparten Energiekosten zunächst auf Maßnahmen am Dach verwiesen. Allerdings führt die Maßnahme nur dann zum erwünschten Erfolg, wenn die vertraglichen Regelungen zum Inhalt und Umfang der Arbeiten eindeutig sind und die Arbeiten fachkundig unter entsprechender Aussicht ausgeführt werden.

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile: Was der Handwerker seinem Auftraggeber schuldet, wird im Werkvertrag entweder durch eine ausdrückliche Regelung oder durch das übliche Verständnis über den Umfang und Inhalt der Leistung festgelegt. Wie jede Willenserklärung ist dabei die vom Handwerker versprochene Leistung im Angebot und im Vertrag aus der Sicht des Auftraggebers als dem Empfänger dieser Willenserklärung auszulegen. Besondere Fachkenntnisse über den Umfang und Inhalt der Leistung, insbesondere über zwangsläufige Nebenarbeiten, kann der Handwerker daher gerade gegenüber einem fachlich unkundigen Auftraggeber nicht erwarten (Stichwort zur Bestimmung des Leistungsinhalts: Funktionserfüllung, Zweckentsprechung der angebotenen Leistung). Insbesondere wenn Komplettleistungen (Rundum-Paket) vom Handwerker genannt werden, kann auch eine vollständige Lösung

des anstehenden werkvertraglichen Auftrags erwartet werden ohne spätere zusätzliche Rechnungen. Aufgrund des überlegenen Fachwissens ist der Handwerker auch verpflichtet, auf mögliche Lücken im Auftrag des Bauherrn hinzuweisen und hierzu ein zusätzliches Angebot abzugeben.

Wozu sorgloses Vorgehen eines Handwerkers führen kann, zeigt der Fall des Oberlandesgerichts (OLG) Nürnberg in einer Entscheidung vom 18. März 2014. Der Auftraggeber hatte den Handwerker mit Zimmerer-, Dachdecker- und Wärmedämmarbeiten am Dach seines Anwesens beauftragt. Danach kam es zu Feuchteschäden und Zuglufterscheinungen in den Dachgauben. Die Beweisaufnahme ergab, dass hierfür mangelhafte Anschlüsse an Fenstern und Gauben ursächlich waren. Nicht nur nach der Auffassung der Vorinstanz, sondern auch des OLG konnte der Auftraggeber bei ei-

ner Auslegung des Angebots des Handwerkers aus dem objektiven Empfängerhorizont erwarten, dass das Dach seine elementare Funktionsfähigkeit, nämlich die Dichtigkeit, nach Durchführung der Arbeiten erfüllen wird.

Zu Prozessen dieser Art ist noch darauf hinzuweisen, dass die Frage, in welchem Umfang der Handwerker seinem Auftraggeber eine Aufklärung über Risiken und Nebenwirkungen des Auftrags schuldet, regelmäßig verbindlich erst durch das Gericht und auch dort je nach Sachkenntnis der Richter (Spezialzuständigkeit für Baurecht oder allgemeine Zuständigkeit?) nach Beurteilungen durch einen Gerichtssachverständigen – wie auch im Falle des OLG Nürnberg – entschieden werden kann. Zur Vermeidung von oft nicht vorhersehbaren Prozessrisiken ist deshalb eine sorgfältige vorherige Unterrichtung über den Umfang des Auftrags erforderlich. Im Falle

des OLG Nürnberg war die Entscheidung des Prozesses maßgebliche Sachverhaltsfrage klar und wurde von dem OLG auch mit kurzen Ausführungen in der Urteilsbegründung entschieden. Der verurteilte Handwerker wollte dies aber nicht einsehen, seine Beschwerde wegen der Nichtzulassung der Revision wurde aber vom Bundesgerichtshof (BGH) abgewiesen.

Darüber hinaus ist auch zu beachten, dass für die Energiebilanz eines Gebäudes maßgebliche Bauarbeiten wegen der damit verbundenen langfristigen Auswirkungen auf die Energiekosten und damit auf den Wert eines Gebäudes einer besonderen Überwachung bedürfen. Dies hat die Rechtsprechung mehrfach für den zur Bauüberwachung verpflichteten Architekten festgestellt, was sich aus den nachfolgenden Beispielen ergibt. Die gleiche Sorgfalt ist aber auch vom beauftragten Handwerker und vom zur Überwachung beauftragten Energieberater zu fordern. Im Falle des OLG Hamm, Urteil vom 6. März 2013, ging es in einem sogenannten Punktefall mit einer längeren Liste von Mängeln um den Schadensersatzanspruch gegen den Architekten noch vor der Abnahme, also mit der Beweislast für die ordnungsgemäße Erfüllung des Architektenvertrags beim Architekten. Ein Punkt betraf die lückenhafte Dämmung in Teilbereichen der Fassade, was der Gerichtssachverständigen durch eine Thermografie festgestellt hatte. Da Sanierungsarbeiten nach Auffassung des Gerichts zu gewichtigen Ausführungsarbeiten gehören, die einer besonderen Aufsicht durch den bauleitenden Architekten bedürfen, genügte die stichprobenartige Kontrolle des Architekten hierbei nicht.

Im Urteil des OLG Koblenz vom 13. Juni 2012, ebenfalls mit einer erfolglosen Nichtzulassungsbeschwerde zum BGH, ging es um Mängel bei den ausgeschriebenen Dachabdichtungsarbeiten. Der Architekt berief sich erfolglos darauf, dass es keine Hinweise auf Mängel hierbei bei der Bauausführung gegeben habe. Der Architekt konnte aber nicht darlegen, welche Maßnahmen er wann ergriffen habe, um der geschuldeten Bauüberwachungspflicht nachzukommen. Insbesondere konnte er kein Bautagebuch vorlegen. Für die Vergütung spielt das Bautagebuch zwar keine Rolle,



Foto: Thorben Wengert / pixelio.de

kann aber bei Haftungsfragen entscheidend werden.

In gleicher Weise hat das OLG Nürnberg in einem Urteil vom 20. Juni 2012 für die Anbringung eines Wärmedämm-Verbandsystems eine intensive Pflicht zur Überwachung und Überprüfung durch den Architekten verlangt.

Bei mangelhafter Werkleistung im Bereich des Dachs besteht nach dem Urteil des OLG Stuttgart vom 8. Februar 2011 auch noch ein besonderes Risiko für den Handwerker wegen des sogenannten merkantilen Minderwerts. Dieser wird von der Rechtsprechung anerkannt, wenn trotz der Mangelbeseitigung wegen der fehlenden Möglichkeit einer 100-prozentigen Überprüfung ein wirtschaftliches Risiko beim Auftraggeber verbleibt. Im vorliegenden Fall ging es um Sanierungsarbeiten an einem Pultdach, bei dem wegen einer mangelhaf-

ten Abdichtung Feuchtigkeitsschäden aufgetreten sind. Insgesamt beliefen sich die Sanierungskosten auf 15.000 Euro, zu denen das OLG noch einen merkantilen Minderwert in Höhe von 3000 Euro zuerkannte. Maßstab ist hierbei aber nicht der Betrag zur Schadenbeseitigung, sondern wegen der potenziellen Wertminderung des Dachs dessen wirtschaftlicher Wert. Auch hier stützte sich das Gericht auf die Aussage des Sachverständigen, dass das hier sanierte Pultdach zwar üblicherweise zirka 25 Jahre ohne Reparaturen hält, dass aber Käufer bei Kenntnis von umfangreichen Arbeiten im Dachbereich hieran Zweifel haben, weil die vollständige Überprüfung der Sanierungsarbeiten mit erheblichen Kosten verbunden ist und damit neue Risiken geschaffen werden können.

*Dr. Hellmuth Mohr
Rechtsanwalt, Stuttgart*

Buildair 2015

Pro-Clima-TV-Interviews

Bei der aus Umweltgesichtspunkten zur Verminderung des Flächenverbrauchs sinnvollen Sanierung der Bausubstanz ist der Streit zwischen dem Verkäufer und dem Erwerber oft programmiert. Denn die Vorstellungen über die geschuldeten Leistungen gehen schnell auseinander, wenn nicht eindeutig vor Vertragsschluss geklärt wird, was verbindlicher Vertragsinhalt ist und was unerfüllte Wünsche des Erwerbers bleiben.

Ab wann ist eine Luftundichtheit eine Leckage? Und ab wann sollte eine solche als gefährlich eingestuft werden? Dies waren die zentralen Fragen, die auf dem Internationalen Buildair Symposium diskutiert wurden. Blower-Door-Messdienstleister, Planer, Architekten, Sachverständige und Energieberater trafen sich am 8. und 9. Mai in Kassel zur neunten Auflage der Veranstaltung. Auch internationale Teilnehmer besuchten die Vorträge zu Luftdichtung und Qualitätssicherung, unterstützt durch Simultandolmetscher.

Pro-Clima, Hersteller und Entwickler von Produkten zur Luftdichtung innen und Winddichtung außen, hat als Sponsor die Veranstaltung unterstützt. Zudem stellte

Das Gespräch zum Thema „Messung großer Gebäude ist Herausforderung für Mensch und Maschine“ wurde vom GIH-Referenten Holger Merkel geführt. Holger Merkel ist auch einer der Referenten für den neuen Ausbildungskurs zum Differenzdruckmesstechniker, der im Herbst vom GIH Baden-Württemberg wieder durchgeführt wird. Der Kurs wird mit einer öffentlich-rechtlichen Prüfung bei der Handwerkskammer Stuttgart abgeschlossen. Wer den Kurs besteht, darf den Titel Differenzdruckmesstechniker führen.

ein Technikerteam in der Symposiums-Ausstellung neue Produkte und Detaillösungen für schwierige Anschlüsse der Luftdichtung innen und Winddichtung außen vor. Ein Pro-Clima-TV-Reporter-Team hat auf der Buildair Referenten und Teil-

nehmer zu ihren Fachthemen interviewt – die Videos können auf dem Pro-Clima-TV-YouTube-Channel abgerufen werden unter

www.youtube.com/user/proclimatube



Die Interviews können auf dem Youtube-Channel von Pro-Clima angeschaut werden.

Bayernenergie und Energieberater Franken

Gemeinsames Sommerfest

Im Altmühltal, einzigartige Fluss- und Naturlandschaft im Herzen Bayerns, werden die Landesverbände Bayernenergie und Energieberater Franken, am Freitag, 10. Juli und Samstag, 11. Juli 2015, ihr gemeinsames Sommerfest starten. Die Veranstaltung wird in dem wunderschön gelegenen Aus- und Fortbildungszentrum der Kaminkehrer-Innungen Unterfranken-Oberfranken-Oberpfalz im Mühlbach stattfinden. Zur besseren Kommunikation und Zusammenarbeit soll zusammen gefeiert werden.

Sicherlich werden Wettbewerbe an den beiden Kegelbahnen oder an den Dart-scheiben stattfinden. Für den Samstag können sich die Teilnehmer gegen eine Selbstkostengebühr für unterschiedliche Aktivitäten anmelden. Bei Sonne

ist eine Kanutour auf der langsam fließenden Altmühl ein wunderschönes Erlebnis. Wenn es zu heiß wird, kann man einfach ins Wasser und ein wenig schwimmen. Möchte man die Flugkünste unserer heimischen Greifvögel erleben, die vor der malerischen Kulisse der mittelalterlichen Burganlage zu Falkenhof Schloss Rosenberg stattfinden, kann man sich dort eintragen. Wer die schönen Ausblicke ins Altmühltal genießen und die Tropfsteinhöhle Schulerloch besuchen möchte, sollte sich ausreichend warm kleiden, denn die Höhle hat eine konstante Temperatur von 9 Grad Celsius. Im Zuge des Baus des Main-Donau-Kanals wurde der bisherige Übergang zur südlichen Talseite unterbrochen. Die Rhein-Main-Donau AG schuf einen Ersatzübergang. Mit 193 Metern ent-

stand die längste Holzbrücke Europas, die für eine Verkehrslast von 500 Kilogramm pro Quadratmeter ausgelegt ist und auch besucht werden kann. Dies ist in Verbindung mit einer Donauschiffahrt sicher ein lohender Ausflug. Der Fahrpreis ist noch zu entrichten. Denjenigen, denen das immer noch zu wenig ist, können noch eine Nacht verlängern und das Altmühltal zu Fuß oder auf dem Rad bis nach Kehlheim erkunden.

Das ausführliche Programm wird noch in den Newsletters bekannt gegeben, sobald die Anmeldungen ausgewertet sind. Die Verbände freuen sich auf ein zahlreiches Erscheinen.

*Cornelius Schmidt
Beirat Presse & Öffentlichkeit Bayernenergie*

Anerkannt als Fortbildung für Energieeffizienz-Experten

Neues Premium-Seminar für Energieberater

Energieberater sind mehr denn je gefordert, auf der Baustelle Entscheidungs-

faktoren zu koordinieren und dies dem Handwerker, aber insbesondere dem

Endkunden zu kommunizieren. Im Mittelpunkt des neuen Kurses steht der Energieberater als fachkundiger und erfolgreicher Koordinator und Baubegleiter. Er ist in „Energiesachen“ die Kompetenzperson, dem der Kunde vertraut.

Das Seminar beschäftigt sich mit dem Kommunizieren auf höchstem Niveau. Die Teilnehmer lernen die ziel- und lösungsorientierte Kundenansprache zur Vermittlung geringinvestiver Maßnahmen. Fragetechniken und Methoden zur wirtschaftlichen Entscheidungsfindung im Neubau und im Bestand gehören ebenso zu dem zweitägigen Training wie Präsentationen beim Kunden, Erkennen und Lösen von Konflikten mit dem am Bau Beteiligten und passende Rhetorik zum richtigen Zeitpunkt. Ziel ist, dass der Energieberater auf Augenhöhe mit allen Beteiligten kommuniziert und vom Kunden als federführender Baubegleiter anerkannt wird.

Termine

17. und 18. Juli 2015

Teilnahmegebühr: 280,00 Euro

Trainer: Georg A. J. Zügler, BDTV,
Trainer unter anderem bei der
Handwerkskammer Service GmbH, Würzburg

Anmeldung: Gottfried Baumgartner,
Kompetenzzentrum für Energietechnik
der Handwerkskammer für Unterfranken

Telefon: 0931 4503-2105

Fax: 0931 4503-2102

E-Mail: g.baumgartner@hwk-uf.de

Bayernenergie Seminare

Seminar Baubegleitung wird mit Update fortgeführt

Aufgrund der anhaltenden Nachfrage für das Seminar Baubegleitung freut sich Bayernenergie, allen Interessenten die neuen Termine bekannt zu geben. Noch vor den Sommerferien startet das Donnerstag- und Freitagseminar am 16. und 17. Juli 2015 in München. Der Folgetermin ist am 22. und 23. Oktober 2015; der Veranstaltungsort ist noch offen. Hier soll flexibel auf die Mitglieder von den Landesverbänden Energieberater Franken und Bayernenergie eingegangen werden. Als letzten Termin in diesem Jahr findet das Seminar am 19. und 20. November 2015 in Nürnberg statt.

Seminarinhalte sind die KfW-Anforderungen mit all den Neuerungen, die bei der energetischen Sanierung von verschiedenen Bauteilen, Gebäudehülle, Anlagentechnik und Qualitätssicherung sowie deren Dokumentation verlangt werden.

Ziel ist, die im Zusammenhang mit der in der Baubegleitung auftretenden KfW-



Foto: Cornelius Schmidt

Anforderungen, bei Einzelmaßnahmen wie beim Effizienzhausstandard, praktisch umsetzen zu können. Eine Anerkennung von 16 UE für die Energieeffizienz-Expertenliste wurde beantragt. Das ausführliche Programm und Mög-

lichkeiten zur Anmeldeungen werden in den kommenden Newsletters der Verbände bekannt gegeben.

*Cornelius Schmidt
Beirat Presse & Öffentlichkeit Bayernenergie*

Kooperationspartner: Kroll Energy

Ein starker Partner in der Industriebeleuchtung

Alternative Energiesysteme können die Umweltbelastung durch die Industrie erheblich reduzieren. Doch beeinflusst das die Effizienz eines Unternehmens. Denn eine sinnvolle LED-Beleuchtung sorgt für produktivere Abläufe, höhere Sicherheit und schont dabei nicht nur die Umwelt, sondern auch die Augen der Mitarbeiter. Die Firma Kroll Energy ist spezialisiert auf die Planung und Vermarktung von LED-Beleuchtungskonzepten. Als innovativer Vertriebspartner bietet Kroll einen großen wirtschaftlichen Nutzen sowie die Möglichkeit, einen aktiven Beitrag

zum Schutz der Umwelt zu leisten. Dabei steht für Kroll nicht der reine Verkauf der Produkte im Vordergrund.

Kroll begleitet ihr Kunden von der Planung über die Montage bis hin zur Fertigstellung einer individuellen Beleuchtungslösung. LED-Beleuchtung bringt viele ökologische und ökonomische Argumente mit sich: sehr geringer Energieverbrauch, geringe Wärmeentwicklung, lange Lebensdauer (bis zu 60.000 Stunden), geringe Wartungskosten, quecksilberfrei, keine UV-Strahlung, kleine

Bauform, präzise Lichtlenkung und sehr gute Farbwiedergabeeigenschaften. Vorteile der Lichtkonzepte von Kroll sind nach eigenen Angaben professionelle Beratung vom Experten, ganzheitliche und individuelle Beleuchtungslösungen passgenau für diverse Anforderungen, Berücksichtigung aller Regelwerke und Normen, Einsatz hochwertiger Produkte für optimale Ausleuchtung, minimale Kosten und höchste Sicherheit.

www.kroll.de

Der GIH und seine Mitgliedsverbände

GIH Gebäudeenergieberater Ingenieure
Handwerker Bundesverband e.V.
Unter den Linden 10 | 10117 Berlin
Telefon 030/340 60 23 - 70
Fax 030/340 60 23 - 77
info@gih-bv.de | www.gih-bv.de
1. Vorsitzender Jürgen Leppig

GIH Nord e.V.
Valentinskamp 24
20354 Hamburg
Telefon 040/31 112 940
Fax 040/31 112 200
info@vnge.de
www.gih-nord.de
1. Vorsitzender Jürgen Lehmann

GIH Niedersachsen e.V.
Braunschweiger Straße 53
31134 Hildesheim
Telefon 05121/162 126
Fax 05121/33 836
Bei Fax immer „GIH“ vermerken
info@gih-nds.de
www.gih-nds.de
1. Vorsitzender Tomas Titz

GIH Sachsen-Anhalt e.V.
Halberstädter Straße 25
39387 Oschersleben
info@energieberater-lsa.de
www.energieberater-lsa.de
1. Vorsitzender Rene Herbert

GIH Rheinland-Pfalz e.V.
Hauptstraße 17, Gebäude 6317
55120 Mainz
Telefon 06131/66 90 820
Fax 06131/66 90 810
vorstand@gih-rlp.de
www.gih-rlp.de
1. Vorsitzender Torsten Jansohn

GIH Rhein-Ruhr e.V.
Ehmsenstraße 3
44269 Dortmund
Telefon 0231/481 273
Fax 0231/488 929
vorstand@gih-rhein-ruhr.de
www.gih-rhein-ruhr.de
1. Vorsitzender Helmut Klein

**Gebäudeenergieberater
in Hessen e.V.**
Ludwig-Erhard-Straße 5
68519 Viernheim
Telefon 06204/65 928
info@gih-hessen.de
www.gih-hessen.de
1. Vorsitzender Jürgen Stupp

GIH Landesverband Thüringen e.V.
c/o. Umweltzentrum des
Handwerks Thüringen
In der Schremsche 3
07407 Rudolstadt
Telefon 3672/377 180
Fax 3672/377 188
info@gih-thueringen.de
www.gih-thueringen.de
Vorstand Frank Hohle

GIH Sachsen e.V.
Petersstraße 20
09599 Freiberg
Telefon 03731/2108 34
Fax 037324/69 09
info@gih-sachsen.de
www.gih-sachsen.de
1. Vorsitzender Konrad Nickel

**Gebäudeenergieberater
Saarland e.V.**
Hohenzollernstraße 47 – 49
66117 Saarbrücken
Telefon 0681/97 62 480
Fax 0681/97 62 471
info@geb-saar.de
www.geb-saar.de
1. Vorsitzender Ralph Schmidt

Energieberater Franken e.V.
Gerbrunner Weg 50
97074 Würzburg
Telefon 0931/20 701 014
Fax 0931/32 094 020
www.energieberater-ev.de
1. Vorstand Sebastian Cichon

GIH Baden-Württemberg e.V.
Elwertstraße 10
70372 Stuttgart
Telefon 0711/794 885 99
Fax 0711/900 576 16
info@gih-bw.de
www.gih-bw.de
1. Vorsitzender Dieter Bindel

Bayernenergie e.V.
Lochhamerstraße 31
82152 Planegg-Martinsried
Telefon 089/89 546 775
Fax 089/89 198 530
geschaeftsstelle@bayernenergie.de
www.bayernenergie.de
Vorsitzende Barbara Wittmann-Ginzel

Die Kooperationspartner des GIH:



Vorschau auf Energie KOMPAKT 4/2015:

Gebäudedämmung

In der öffentlichen Wahrnehmung herrschen viele Vorurteile gegenüber Dämmung: Sie vergrößert die Brandgefahr, sorgt für Schimmel- und Algenbefall und funktioniert sowieso nicht richtig. Das können wir so nicht stehen lassen und zeigen anhand von Beispielen, wie Dämmung sinnvoll eingesetzt wird.

Heizung – Lüftung

Die Anlagentechnik hat in den letzten Jahren einen enormen Schritt nach vorne gemacht. Mit richtig geplanten Heizungssystemen lässt sich beinahe so viel Energie einsparen wie mit einer Fassadendämmung. Auch Lüftungssysteme spielen in der Bestandssanierung eine immer größere Rolle. Wir stellen wichtige Systeme vor und zeigen Beispiele für eine gelungene Umsetzung.

Elektropeicher

Elektropeicher sind im Kommen. Sie speichern thermische Energie und bieten somit beispielsweise eine gute Möglichkeit, Fotovoltaikanlagen zu ergänzen. Die gespeicherte Energie kann also über längere Zeit gespeichert und dann verwendet werden, wenn sie benötigt wird. Wie zeigen anhand von Praxisbeispielen, wie nützlich Elektropeicher sein können.

Elektromobilität

Elektromobilität eröffnet wirtschaftliche, gesellschaftliche und (umwelt-)politische Chancen, unter anderem kann mit ihr eine kohlenstoffdioxidfreie Mobilität ermöglicht werden. In Wechselbeziehung zwischen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und dem Verkehrssektor ist Elektromobilität ein wichtiger Faktor bei der Energiewende. Wir zeigen, was sich in den letzten Jahren entwickelt hat.



Foto: Georg Sander / pixelnode

Die nächste Energie KOMPAKT
erscheint am 17. August 2015

Verlags-Marketing Stuttgart GmbH
Reinsburgstraße 82, 70178 Stuttgart
Postfach 102 744, 70023 Stuttgart
Telefon 0711/238 86-22
Fax 0711/238 86-19

Gebäudeenergieberater
Ingenieure Handwerker e.V. (GIH)
Unter den Linden 10, 10117 Berlin
Telefon 030/340 60 23-70
Fax 030/340 60 23-77

Verantwortlich für den Inhalt:

Verlags-Marketing Stuttgart
und GIH

Gesamtkoordination:

Dieter A. Kuberski
Verlags-Marketing Stuttgart GmbH

Anzeigenverwaltung:

Verlags-Marketing Stuttgart GmbH
Postfach 102 744, 70023 Stuttgart

Anzeigenleitung:

Karin Navaei
Telefon 0711-238 86-22
k.navaei@verlagsmarketing.de

Redaktion:

Dieter A. Kuberski (dku)
Jörg Bleyhl (job)
j.bleyhl@verlagsmarketing.de
Julia Mack (jm)
julia.mack@pressecompany.de

Die Redaktion übernimmt keine Haftung für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen.

Redaktionelle Mitarbeit:

Wolf-Dieter Dötterer (GIH)

Layout:

PresseCompany GmbH,
Jens Tippel
jens.tippel@pressecompany.de
Borisav Manojlovic
borisav.manojlovic@pressecompany.de

Druck:

Bechtel Druck & Service
Zeppelinstraße 116, 73733 Esslingen

Urheber- und Verlagsrecht

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskripts gehen das Recht zur Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. In der unaufgeforderten Zusendung von Beiträgen, Bildern, Grafiken und sonstigen Informationen an den Verlag liegt das jederzeit widerrufliche Einverständnis, die zugesandten Beiträge beziehungsweise Informationen in Datenbanken einzustellen, die vom Verlag oder von mit diesem kooperierenden Dritten geführt werden.

Nachdruck ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags gestattet. Dies gilt auch für die Aufnahme in elektronische Datenbanken und Vervielfältigung auf elektronischen Datenträgern.

Erscheinungsweise:

6 Ausgaben im Jahr
Abogebühren 2015:
60,00 Euro pro Jahr einschl. Versand,
zuzüglich MwSt.

Bestellanschrift:

Verlags-Marketing Stuttgart GmbH
Postfach 102 744, 70023 Stuttgart

Druckauflage:

4. Quartal 2014:
10.350 Exemplare

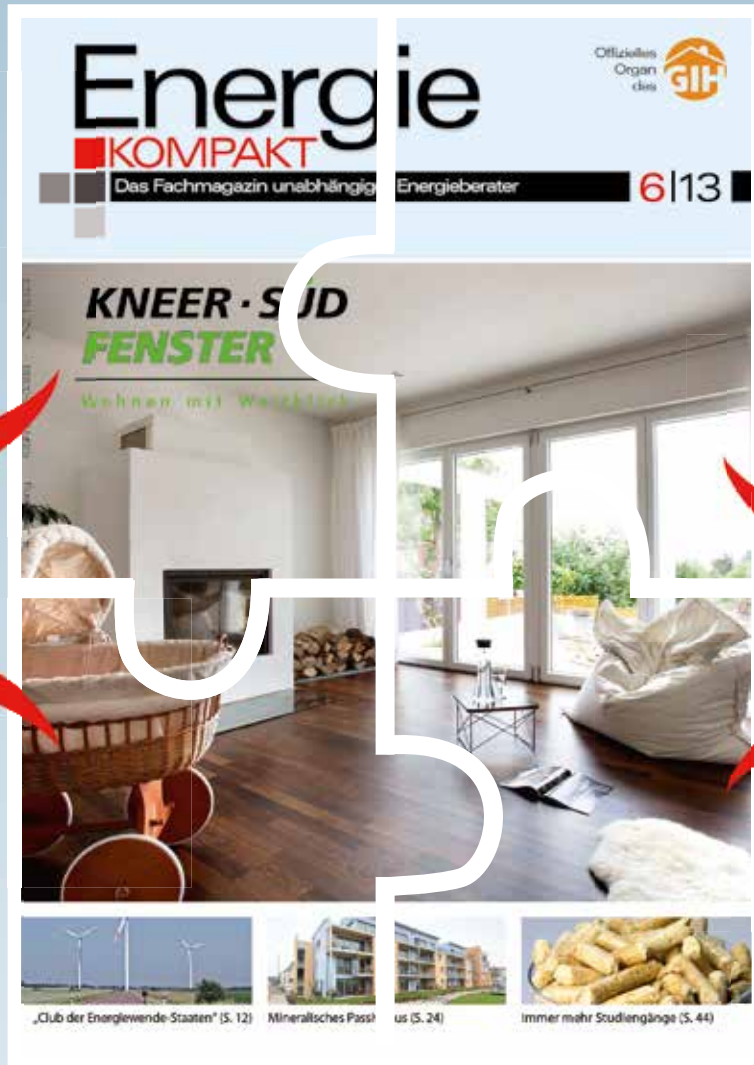


Ein großer Teil der Mitglieder im GIH erhält diese Zeitschrift im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

Es gibt viele Gründe

Energie KOMPAKT zu abonnieren!

Hier die vier wichtigsten:



Ein unentbehrlicher Ratgeber

Das Wichtigste aus der Fülle von Informationen für den Gebäudeenergieberater lesegerecht aufbereitet

Günstiger Abo-Preis
6 Ausgaben für
60,- Euro

Komprimiert,
fundierte,
praxisnah

- Ja, ich möchte **Energie KOMPAKT** abonnieren.
Hiermit bestelle ich ab sofort 6 Ausgaben jährlich zum Preis von € 60,- einschl. Porto und MwSt.
Kündigungsfrist 1 Monat zum Ende des Bezugsjahres.
- Ich bin Mitglied im GIH und bestelle ein Abonnement zum ermäßigten Preis von € 30,- einschl. Porto und MwSt.

Meine Anschrift:

Name, Vorname

Branche

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Datum

Unterschrift

Gewünschter Zahlungsweg (bitte ankreuzen):

durch jährl. Bankeinzug gegen Rechnung

BIC _____

IBAN _____

Geldinstitut _____

Widerrufsgarantie: Mir ist bekannt, dass diese Vereinbarung innerhalb einer Woche widerrufen werden kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs an die Verlags-Marketing Stuttgart GmbH, Postfach 102 744, 70023 Stuttgart. Ich bestätige dies mit meiner 2. Unterschrift.

2. Unterschrift

Bitte einsenden an:

**Verlags-Marketing Stuttgart GmbH,
Postfach 102 744, 70023 Stuttgart**

FAX 0711/23 88 619



hottgenroth.de

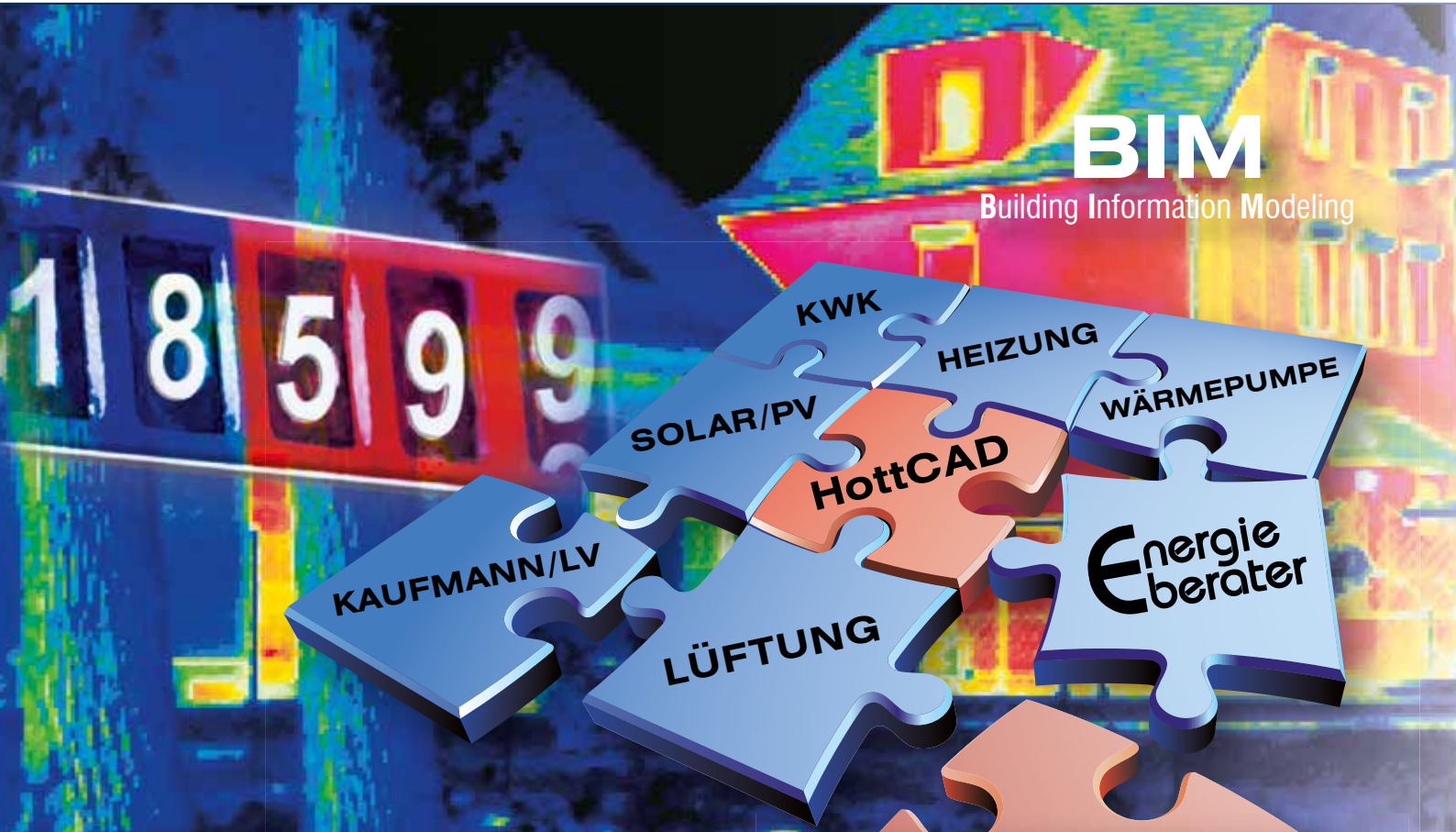
etu.de

hottgenroth-akademie.de

energieberaterforum.de

handwerkersoftware.com


Die Software



BIM

Building Information Modeling

Gebäude-Simulation

Nr. 1  **EnEV**

A+	A	B	C	D	E	F	G	H		
0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	>250

Energieberater