

Bundestagswahl 2017

Parteienpoker um Energieeffizienz

Ökologisch Bauen

**Alternative Dämmstoffe
liegen im Trend**

Entsorgung

**Gefräßige Würmer
zersetzen Polystyrol**

Fassade der Zukunft

**Innovative Hüllsysteme
mit Pfiff**

ENBAUSA.de
Energieeffizientes Bauen und Wohnen

Wärmedämmverbundsysteme Info-Blog

Home / Autoren / ENBAUSA.de

Innendämmung
Wenn die Fassade erhalten werden soll, stellt sich die Innendämmung an.

Nachrichten
BBSR analysiert Kritik an Dämmung
Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) hat den Diskussionsstand zur Dämmung von Gebäudeteilflächen zusammengefasst. Die Analyse betrachtet Themen, die immer wieder diskutiert werden: Sind Dämmmaßnahmen wirtschaftlich? Wie sieht es mit der Brandsicherheit?
BBSR *

Blog: Aktueller Beitrag von Ronny Meyer
Am Südpol nichts Neues... Starten wir jetzt mehr Klimaschutz privat?
Können Sie Worte wie „Klimaschutz“ und „Nachhaltigkeit“ noch hören? Wahrscheinlich schon zu den Ohren raus, zugleich hat diese unendlich wichtige Thema in den Wochen des Wahlkampfes kaum eine Rolle gespielt. Um so mehr Schön, dass Sie angefangen haben, diesen Beitrag zu lesen. [mehr lesen](#)

Blog: Aktueller Beitrag von Ronny Meyer
Solizee gegen Hitze: Spezialglas, Dämmung und Verschattung
Während wir oftmals die Folgen des Klimawandels nachträglich erleben müssen und unseren Gebäudebestand endlich konsequent energetisch sanieren müssen, sind wir zugleich gezwungen, bereits heute mit den Wetterkapriolen zu umgehen, das das Leben erträglich bleibt. Im Hochsommer, wenn die Temperatur über Wochen am Stück gegenüber der 30-Grad-Marke kragt, wird es in Häusern ohne sommerlichen Wärmeschutz erst warm und dann unerträglich heiß. Vor allem die Dachgeschosse sind betroffen. [mehr lesen](#)

Blog: Aktueller Beitrag von Hans-Gerd Heyn
Behaglich will es jeder haben
Es gibt kaum ein Produkt, das im Wohnungsbau so oft verwendet wird wie der Begriff „Behaglich“. Fast kein Baufrüher wie auch Hersteller versteht darauf, in seiner Kommunikation auf den Beitrag seiner Bauweise beziehungsweise Bauprodukte zur Wohnbehaglichkeit hinzuweisen. Aber was wird darunter eigentlich verstanden? [mehr lesen](#)

Blog: Aktueller Beitrag von Armin Schaf
Homogen vielschichtig
Wenn wir den Blick von einzelnen Gebäuden auf ein ganzes Quartier erheben, stellt das Sanieren mehr als nur bessere Energie-Kammerlats mit klugen Vorgaben, die gestalterisch Leitplanken abdecken und zugleich viel Freiheit lassen, können ganze Stadtviertel profitieren. Architektonisch, städtebaulich.

WdVS Inhalte

- Nachrichten (198)
- Fakten (47)
- Brandschutz (7)
- Dämmung und Feuchtschutz (8)
- Projekte (77)
- Technik (8)
- WdVS und Bauteile (2)
- Wirtschaftlichkeit (7)
- Blog (172)

WdVS Tagewort

3D-Drucker Algen Ausstattungen
Außendämmung Bauteile Baurecht Beratung Biozide Brandgefahr Brandschutz Dämmplatten Dämmstoff Dämmung Energieberater Energieberatung Energieeffizienz Energiesparen EnEV Entsorgung Fassade Fassadendämmung Gebäude Gebäudehülle Gestaltung Innendämmung Klima Komfort Kosten Lüften Modernisierungsmaßnahmen Naturdämmstoffe Polystyrol Sanierung Sanierungsmaßnahmen Schimmel Schallschutz WdVS-Aufbau Wirtschaftlichkeit Wärmelösungsmaßnahmen Wärmedämmung Wärmeschutz Ökobilanz Dämmung

Letzte Beiträge

- BBSR analysiert Kritik an Dämmung
- Am Südpol nichts Neues - Starten wir jetzt mehr Klimaschutz privat
- Wie beschleunigt Leistungs Dämmung
- Wissenschaftler forschen an Dämmstoff aus inwendigbarlen Schaum
- Grüne wollen Ozeandämmung besonders fördern

Letzte Kommentare

- zu Kai-München: Entwertung von Styropor kein Problem
Wärmedämmverbundsysteme werden meiner Meinung (Installation u. Heizungsbauarbeiten)

Wärmedämmverbundsysteme Info-Blog

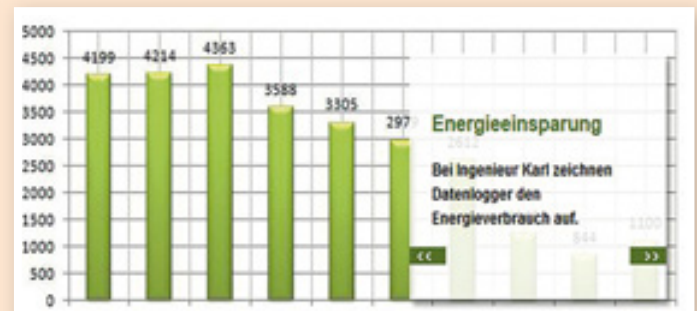
- Fakten
- Hintergründe
- Meinungen

Wärmedämmverbundsysteme stehen in der Kritik. Machen Sie sich Ihr eigenes Bild.



wdvs.enbausa.de

Richtig dämmen
Ein Film vom HR mit Ronny Meyer zeigt, wie richtig gedämmt wird.



Videos auf YouTube
Mit Info-Videos sind wir nun auch auf YouTube vertreten. Schauen Sie doch vorbei.

Vielfalt ermöglichen
Gestaltungsfreiheit am Bau gibt es nicht wirklich, wohl aber Gestaltungsvielfalt.



Foto: Fotostudio Karin

Silke Thole
Redaktion EnBauSa.de Spezial

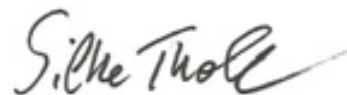
Liebe Leserinnen, liebe Leser,

bis die nächste Regierung der Bundesrepublik ihre Arbeit aufnimmt dürfte noch einige Zeit ins Land gehen. Alle Zeichen sprechen dafür, dass es eine Jamaika-Koalition aus CDU, FDP und Grünen sein wird. Was bedeutet das für Bauherren und Sanierer? Werden die Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden verschärft? Wie entwickelt sich die Förderpolitik? Diesen Fragen ist unsere Autorin Susanne Ehlerding nachgegangen und hat sich die Programme der Parteien sowie deren Analyse durch Branchenverbände genau angeschaut. Ein Ergebnis: Die in den vergangenen Jahren in mehreren Anläufen gescheiterte steuerliche Förderung der Gebäudesanierung wird wohl wieder auf die politische Agenda kommen.

Ein weiteres Dauerbrennerthema ist die Kritik an der Dämmung von Fassaden. Nach dem Hochhausbrand in London ist vor allem Polystyrol wieder in die Schlagzeilen geraten. Dabei war der landläufig als Styropor bezeichnete Dämmstoff in London gar nicht verbaut. Doch das stört so manchen Berichtersteller wenig. Kein Wunder, dass das Interesse an alternativen Dämmstoffen wie Holz oder Zellulose wächst. Daher widmen wir Ihnen in diesem Spezial einen weiteren Schwerpunkt.

Weitere Beiträge beschäftigen sich mit dem Recycling von Dämmstoffen, den Fassaden der Zukunft und der Frage, ob es sich lohnt, einen Wartungsvertrag für Fenster abzuschließen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen,

A handwritten signature in black ink that reads "Silke Thole". The script is fluid and cursive.

11

Bundestagswahl **Parteienpoker um die Energieeffizienz**

Was bedeutet es für Energiewende und Klimaschutz im Gebäudebereich, wenn Deutschland künftig von einer Jamaika-Koalition regiert wird? Dieser Beitrag gibt Antworten.



18

Ökologisch Bauen **Wachsende Nische: Alternative Dämmstoffe**

Dämmungen aus nachwachsenden Rohstoffen haben weiterhin nur einen kleinen Marktanteil. Aber die Palette der Materialien ist groß und das Interesse daran wächst.



14

Würmer zersetzen Polystyrol

Entsorgungsprobleme bei Dämmstoffen sind Geschichte. Die Hersteller machen Fortschritte beim Recycling.

23

Fenster brauchen Pflege

Fenster, um die man sich regelmäßig kümmert, funktionieren länger. Lohnt sich dafür ein Wartungsvertrag?

21

Fassaden im Wandel

Fassaden sind heute weit mehr als nur Witterungsschutz. Die Zukunftsthemen des Bauens spiegeln sich in ihnen.

28

Heizen mit warmer Luft

Um eine Lüftungsanlage kommen Bauherren moderner Gebäude kaum noch herum. Es kann aber auch eine Abluftanlage sein.

25

Gebäude sind dicht

Beim Blower-Door-Test schneiden die meisten Gebäude gut ab. Dennoch sollte früher getestet werden.

5

Kurzmeldungen

34

Impressum

Kurz mal ...



Foto: UdK

Dachsolarhaus erhält neues Leben am Boden

Das Plusenergiehaus mit dem Studierende der Universität der Künste und der Technischen Universität Berlin 2014 beim Solar Decathlon in Versaille den vierten Platz in der Gesamtwertung und den dritten Platz in der Einzelwertung "Architektonischer Entwurf" belegt haben wird auf dem Hochschulcampus Berlin-Charlottenburg als Pavillon wieder aufgebaut. Ursprünglich war das Gebäude mit dem Namen Rooftop als Dachaufbau geplant worden. Künftig dient es als Seminarraum und Labor. Nach kleineren Umbauten und mit ergänzter Messtechnik können die Studenten dann am konkreten Objekt lernen, wie Energie-Monitoring funktioniert. ■

Solarenergie wird stark unterschätzt

Der Weltklimarat IPCC und die Internationale Energieagentur haben das Wachstum der Solarenergie erheblich unterschätzt. Bisher sind die Kosten deutlich schneller gesunken und ist der Ausbau wesentlich schneller vorangeschritten als selbst die optimistischsten Modelle angenommen haben. Eine neue Studie unter Leitung des Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) zeigt nun, dass der Anteil von Photovoltaikanlagen an der globalen Stromversorgung im Jahr 2050 statt wie bisher angenommen bei 5 bis 17 Prozent eher bei 30 bis 50 Prozent liegen dürfte – und das auch, wenn der globale Strombedarf weiter zunimmt. ■



Foto: Eherding

Nicht gedämmt macht nichts

Nur 43 Prozent der in einer Umfrage des Internetportals ImmoWelt befragten Makler erzielen für energetisch sanierte Objekte einen höheren Kaufpreis als für unsanierte. Im Vorjahr waren es noch 46 Prozent, im Jahr 2010 sogar 60 Prozent. Gänzlich unbedeutend sind Sanierungen zwar nicht: Die befragten Makler schätzen den Kaufpreisaufschlag aufgrund von Sanierungsrückständen aktuell auf durchschnittlich 19,6 Prozent. Es gilt aber genau hinzuschauen, ob der Mehrerlös über den Kosten liegt. ■



Foto: Eherding



BlowerDoor GmbH
MessSysteme für Luftdichtheit

Minneapolis BlowerDoor

Der BlowerDoor Test zur Qualitätssicherung.

Prüfung der luftdichten Gebäudehülle bei Neubau und Sanierung von Wohn- und Gewerbegebäuden.

Minneapolis BlowerDoor.

Das marktführende MessSystem für Luftdichtheit.



Infos zu Messteams & Messtechnik: www.blowerdoor.de

... noch mehr



Foto: Eherding

Bauforscher bewerten Dämmdiskussion

In einer aktuellen Veröffentlichung fasst das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) den Diskussionsstand zur Dämmung von Gebäudefassaden zusammen. Die Analyse betrachtet Themen, die immer wieder diskutiert werden: Sind Dämmmaßnahmen wirtschaftlich? Wie steht es mit der Brandsicherheit? Aber auch ökologische Aspekte, wie Biozide und Flammschutzmittel werden betrachtet, ebenso das Lebenszyklusende. Gerade hier habe es durch die geänderte Entsorgungspraxis bei Polystyrolämmstoffen erheblichen Handlungsbedarf gegeben. Last but not least werden Dämmmaßnahmen aus Sicht der Baukultur beleuchtet. Hier geht es zur Studie: <http://t1p.de/BBSR-Studie>. ■



Foto: Hightex

Neue Folien für energiesparende Dächer

Für große lichtdurchlässige Fassaden- und Dachelemente ist Glas oft nicht flexibel genug und zu schwer. Ein neues Projekt des Fraunhofer-Instituts für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP erforscht deshalb Technologien für die Herstellung einer Membran mit integrierten Solarzellen. Das Konsortium von neun Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen rund um das Fraunhofer FEP möchte die Oberflächen von Membrandächern und Fassaden mit optoelektronischen Bauelementen so ausrüsten, dass sie einen schaltbaren Gesamtenergiedurchlassgrad und die Energieerzeugung mit flexiblen Solarzellen ermöglichen. ■

Energieeffizientes Bauen ist gefragt

Mehr als die Hälfte aller neuen Wohnungen übertreffen die Anforderungen der Energieeinsparverordnung deutlich. Das zeigt der neueste Förderreport der KfW. Von Juli 2016 bis Juni 2017 wurden über 144.000 neue Wohneinheiten nach dem Standard Effizienzhaus 55 oder höher gefördert. Der Standard bedeutet, dass die betreffenden Neubauten nur 55 Prozent des Primärenergiebedarfs eines nach der Energieeinsparverordnung errichteten Hauses verbrauchen. Der niedrigste Standard sind 40 Prozent (KfW 40). „Energieeffizientes Bauen ist gefragt wie nie zuvor“, schließt die Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz (Deneff) aus den Zahlen. ■



Foto: Eherding

Leitfaden hilft bei Mietstrom

Der Bundesverband Solarwirtschaft hat seine Infobroschüre „Geschäftsmodelle mit Mieterstrom“ neu aufgelegt. Mit dem kostenlosen Leitfaden will der Verband Stadtwerken und der Immobilienwirtschaft eine Hilfestellung geben, um Mieter und Kunden mit Solarstrom zu versorgen und damit gleichzeitig stärker an sich zu binden. Immer mehr Mieter wollen nach Einschätzung des Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW-Solar) ihren Energiebedarf zu möglichst hohen Anteilen aus vor Ort erzeugter Solarenergie decken. ■



Foto: Eherding

Ist Wärmeschutz wichtig beim nachhaltigen Bauen? Ein paar Gedanken über Dämmstoffkriterien

Gebäude sind keine kurzlebigen Verbrauchsgüter. Sie werden heute gebaut und anschließend über viele Jahre hinweg bewohnt und genutzt. Die Nutzungsdauer eines Bauteils liegt zwischen 30 und 50 Jahren (Quelle: BBSR) und die Wärmedämmung hält mindestens ein Bauteilleben lang. Was muss eine Wärmedämmung noch können?

Wärmedämmstoffe sind keine Endprodukte und für sich betrachtet nicht „gut“ oder „schlecht“. Ihre Umweltleistung muss immer im Zusammenhang mit dem Gebäudekonzept, der Gebäudenutzung und dem Bauteil betrachtet werden. Entscheidend ist, dass sich der Dämmstoff mit seinen Eigenschaften für das vorgesehene Bauteil sehr gut eignet.

ZERTIFIZIERTE DÄMMSTOFFEIGENSCHAFTEN

Qualitätssicherung steht für Verlässlichkeit und Vertrauen. Dazu gehört auch die Verwendung von Baustoffen, deren Leistungsversprechen nachgewiesen ist.



Das Q-Zeichen der ÜGPU kennzeichnet geprüfte und zertifizierte PU-Dämmprodukte.

Eigenschaften wie Wärmeleitfähigkeit, Druckfestigkeit, Feuchtigkeitsunempfindlichkeit und das Verhalten im Brandfall werden im Rahmen der Qualitätssicherung von PU-Dämmstoffen von unabhängigen Stellen geprüft und zertifiziert.

Gemeinsam mit dem Forschungsinstitut für Wärmeschutz FIW München hat die ÜGPU ein freiwilliges Zertifizierungsprogramm entwickelt (Quelle: www.uegpu.de). Im Zentrum steht die Produktzertifizierung nach DIN EN ISO / ICE 17067. Für jeden PU-Produkttyp werden alle zertifizierten Eigenschaften an einer entnommenen Produktprobe zweimal im Jahr geprüft.

ÖKOBILANZEN FÜR DÄMMPRODUKTE

In Deutschland bieten Umwelt-Produktdeklarationen nach ISO 14025 und EN 15804 eine Informationsgrundlage für die Ökobilanz eines Dämmstoffes. Für die Bewertung dieser Ökobilanz werden z. B. Wärmedämmleistung, Raumgewicht und Lebensdauer berücksichtigt.



Die Umwelt-Produktdeklarationen für PU-Wärmedämmstoffe werden vom Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) herausgegeben.

PU-Dämmstoffe „multiplizieren“ die in ihnen enthaltene Energie über ihre Lebensdauer, senken je nach Jahreszeit den Heiz- bzw. Kühlenergiebedarf und damit auch den CO₂-Ausstoß. Im Laufe des Produktlebens sparen sie etwa 100-mal mehr Energie ein, als zur Herstellung der Dämmstoffe benötigt wird. Die vier Umwelt-Produktdeklarationen für PU-Dämmstoffe findet man auf der www.ivpu.de

UMWELTZEICHEN PURE LIFE



Die Verwendung emissions- und schadstoffarmer Baustoffe ist ein wichtiger Faktor für die Qualität der Raumluft. Bei der Suche nach emissionsarmen Bauprodukten sind Umweltzeichen hilfreich.

Vertrauenswürdige Umweltzeichen wie z. B. das pure life Siegel erfüllen drei grundlegende Bedingungen:

- Unabhängige Stellen führen Prüfungen, Werkskontrollen und die Zertifizierung durch.
- Die Zertifizierung beinhaltet Kontrolle des Herstellwerks und Produktprüfungen.
- Nur zertifizierte Produkte dürfen mit dem Umweltzeichen pure life gekennzeichnet werden.

Vom Fraunhofer WKI zertifizierte PU-Dämmstoffe, die das pure life-Zeichen tragen, erfüllen die strengen Anforderungen in Bezug auf Inhaltsstoffe und Freisetzung flüchtiger Stoffe. (Quelle: www.uegpu.de/pure-life)

... noch mehr

Wissenschaftlerin entwickelt Dämmung aus Pilzen



Foto: Fraunhofer UMSICHT/Julia Krayer

An einem Dämmmaterial aus Pilzen arbeitet Julia Krayer vom Fraunhofer-Institut UMSICHT. Die Wissenschaftlerin vermischt die feinen Fäden der Pilze im Boden, die sogenannten Myzelien, zunächst mit einem Nährboden aus Kaffeesatz, Stroh und Buchenspänen. Nach zwei bis drei Wochen durchziehen die Myzelien-Fäden das gesamte Substrat und bilden eine feste Struktur, die anschließend zerkleinert und in Form gepresst wird. Das entstehende Material habe sehr gute Dämmwerte, so Julia Krayer. ■



Foto: Uni Exeter

Glasbausteine erzeugen Solarenergie

Glasbausteine mit integrierten Photovoltaikzellen haben Forscher der Universität Exeter entwickelt. Sie erzeugen Strom, dämmen und lassen Tageslicht hindurch. Bei der Produktion der Glasbausteine werden optische Elemente eingebaut, die das Licht auf eine kleine Solarzelle leiten. So soll auch in städtischen Umgebungen ein Maximum an Licht eingefangen werden. Die Bauweise ermöglicht es, die Glasbausteine mit dem Namen „Solar Squared“ (Solarquadrat) in konventionelle Konstruktionen einzubetten. Deshalb sehen die Entwickler Tapas Mallick, Jim Williams und Hasan Baig eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. ■

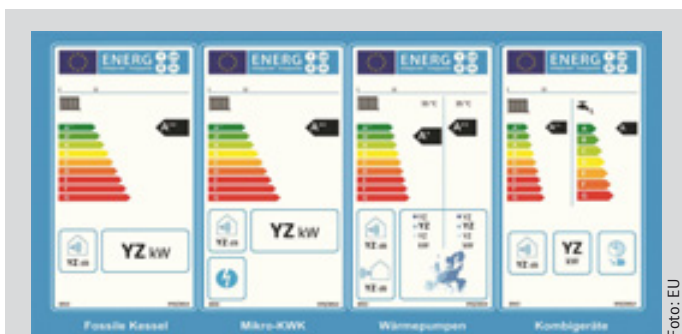


Foto: EU

Heizungen bekommen neues Label erst 2026

Für Heizungen und Warmwasserbereiter gilt die Neuordnung der EU-Energieeffizienzklassen frühestens 2026. Die existierenden Energielabel sollen in den nächsten Jahren auf die Klassen A bis G umgestellt werden. Um Platz für den technischen Fortschritt zu lassen, soll die Klasse A anfangs frei bleiben. Die Heizungslabel wurden erst 2015 eingeführt und sollen zunächst unverändert bleiben. ■

Hausbesitzer scheuen Heizungsabgleich



Foto: VdZ

Laut einer Analyse des Beratungsportals CO2online zum hydraulischen Abgleich in deutschen Immobilien sind rund 80 Prozent der Heizungen falsch eingestellt. In den letzten fünf Jahren habe sich

die Quote der optimierten Heizungen nur um fünf Prozent erhöht. Dabei ließen sich durch einen hydraulischen Abgleich und die korrekte Anpassung der Heizkurve – sie zeigt den Zusammenhang zwischen Außen- und Vorlauftemperatur – 10 bis 20 Prozent Heizenergie einsparen, ohne die Raumtemperatur zu ändern. ■

Luftlecks lieber sofort flicken

Bei Luftlecks in der Gebäudehülle sollte man jede Fehlstelle nacharbeiten, auch wenn sie einem noch so klein erscheint. Solange dies vergleichsweise unaufwendig umzusetzen ist, sei dies die sicherste und meist auch wirtschaftlichste Methode, hat der Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen (Flib) aus Berlin ermittelt. Seine Empfehlung stützt der Flib auf die Ergebnisse eines Forschungsprojekts zur Bewertung von Fehlstellen der Luftdichtheit. Zum Zeitpunkt des Baus sei schwer zu sagen, ob sich eine Fehlstelle einmal als Problem erweisen könnte. ■



Foto: pro clima 2017

URSA PUREONE

Perfekte Balance von
Natürlichkeit und
Höchstleistung



Natürlich & ressourcenschonend



Gesundes Raumklima



Mechanisch stark



Extrem leistungsfähig

www.ursa.de



Brennstoffzellen dank Förderung beliebter

Bis Ende Juli 2017 sind 1.100 Anträge zur Förderung von Brennstoffzellen bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau eingegangen. Jüngst hatte sie das Programm 433 „Zuschuss Brennstoffzelle“ auf Unternehmen und Kommunen ausgeweitet. Die Bank fördert den Einbau von Brennstoffzellen seit einem Jahr. Gasbetriebene Brennstoffzellen sind nicht größer als ein Kühlschrank und erzeugen gleichzeitig Wärme und Strom. Es findet keine Verbrennung statt, sondern die Energie wird in einer galvanischen Zelle



durch eine Reaktion von Sauerstoff mit einem Brennstoff erzeugt. Im Vergleich zu einem alten Ölkessel emittiert eine Brennstoffzelle laut Initiative Zukunft Erdgas 60 Prozent weniger CO₂. ■

Kindergarten setzt auf Gebäudeautomation



In die Kita „Evangelisches Haus für Kinder Fischbach“ wird die komplette Haustechnik zentral gesteuert. Für die Pädagoginnen im Kindergarten ist die zentrale Steuerung eine Unterstützung bei den Routineaufgaben, weil die tägliche Kon-

trolle von Licht, Heizung und Lüftung entfällt. Außerdem herrschen wegen der Alarmanlage und der zeitgesteuerten Zutrittskontrolle immer die richtigen Sicherheitsstandards. Die Befürchtung, erst einen Smarthome-Crashkurs absolvieren zu müssen, zerstreute sich. Die smarte Gebäudetechnik spart auch Energie. Der Energieverbrauch sei bei 900 Quadratmeter Fläche nur so groß wie in einem Einfamilienhaus, sagt Roland Stöckl von der Stöckl GmbH für Gebäudeautomation und verantwortlich für die Automatisierung des Gebäudes. ■

DESAX zeigt 2017 geringes Sanierungsinteresse



Im ersten Halbjahr 2017 war das Interesse an Online-Angeboten für neue Heizungen, Fenster und Dämmung von Dach und Fassade geringer als in den Vorjahren. Das belegen aktuelle Zahlen des Deutschen Sanierungsindex DESAX, den EnBauSa.de gemeinsam mit dämmen-und-sanieren.de herausgibt. Bei Heizungen gab es

in den Vorjahren von Anfang des Jahres bis zur Jahresmitte jeweils einen kontinuierlichen Trend nach unten. Diese Entwicklung ist 2017 noch ausgeprägter ausgefallen. Eine wichtige Marke im Sanierungsindex DESAX ist die 100. Sie kennzeichnet den Stand der Online-Anfragen aus 2012. Ein längeres Absacken unter diese Marke gab es seit 2014 nicht mehr. 2017 lagen die Werte von Dach & Dämmung sowie Heizung im Juni nur noch knapp darüber. ■

... noch mehr



Neuer Heizkessel spart Abgasnachbehandlung

Ein neuartiges Verbrennungssystem für Heizkessel, das vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP entwickelt wurde, reduziert die staub- und gasförmigen Emissionen durch eine intelligente Steuerung. Das System ermöglicht es, kleinere Biomasse-Heizanlagen optimal zu betreiben. Scheitholz, Pellets oder Holzhackschnitzel können in allen Betriebsphasen stabil und emissionsarm verbrennen. ■

Ministerium fördert Durchlauferhitzer

Jährlich werden rund eine halbe Million elektrische Durchlauferhitzer zur Warmwasserbereitung ersetzt. Der Initiative Wärme+ zufolge lassen sich mit Durchlauferhitzern mit vollelektronischer Leistungs- und Warmwassermengenregelung gegenüber Standardgeräten rund 20 Prozent Energie einsparen. Der Staat fördert einen solchen Austausch mit einem Zuschuss von 100 Euro. ■



Sie sind in den Bereichen Bauen, Sanieren oder Wohnen tätig und suchen neue Kontakte/Aufträge?



Dann sind Sie auf unseren Energie- und BauMessen genau richtig. Unsere Messen finden Sie unter:
www.messe.ag/Messestandorte

Lassen Sie sich ein unverbindliches Standflächenangebot erstellen!

UNSERE KONZEPTE

AN ÜBER 40 STANDORTEN!



Energie- und BauMessen



Bau- und ImmobilienMessen



ImmobilienMessen



meinLeben! Messen



Job- und KarriereMessen



Auszeit - Die FrauenMesse



VerbraucherMessen

messe.ag

Mattfeldt & Sängler Marketing und Messe AG
Haubenschloßstraße 3 | 87435 Kempten

Telefon: +49 831 206995-0
Telefax: +49 831 206995-99
E-Mail: zentrale@messe.ag
Internet: www.messe.ag



Foto: Deutscher Bundestag/Thomas Trutschel/photothek.net

Bundestagswahl 2017

Parteienpoker um die Energieeffizienz

Vor der Wahl haben EnBauSa und zahlreiche Verbände der Bau- und Energiebranche bei den Parteien ihre Positionen zu Energiewende und Klimaschutz abgefragt. Nachdem sich abzeichnet, dass Deutschland künftig zum ersten Mal von einer Jamaika-Koalition regiert wird, fasst EnBauSa die Positionen von CDU/CSU, Bündnis 90/Die Grünen und den Freien Demokraten zusammen.

TEXT: SUSANNE EHLERDING

Die Grundpositionen sind klar: Die FDP steht für ein freies Spiel der Marktakteure und fordert in ihrem Wahlprogramm die Abschaffung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. Die Grünen wollen die schnelle Schließung der schmutzigsten Kohlekraftwerke und 100 Prozent Ökostrom bis 2030. Und die CDU/CSU möchte nach der Wahl die steuerliche Förderung

der energetischen Gebäudesanierung auf den Weg bringen, an der sie vergangene Legislaturperiode gescheitert war. Für eine steuerliche Förderung spricht sich auch die FDP aus.

Was die Parteien zu Gebäudesanierung und Energieeffizienz planen, hat EnBauSa aus den Wahlprüfsteinen des Bauforum Stahl, der Deutschen Unternehmensinitiative Energieeffizienz, des Bundesverbandes Kraft-Wärme-Kopplung und des Verbandes der Technischen Gebäudeausrüster zusammengetragen. Die Positionen zeigen: Bei den Koalitionsverhandlungen wird so mancher eine Kröte schlucken müssen, wenn sich die Partner am Ende einigen wollen.

Vorstellungen der Parteien zu energetischen Standards und zur Zertifizierung

Was den energetischen Standard für Nichtwohngebäude angeht, der laut EU-Recht ab 2020 gelten muss, hatte die CDU im Zusammenhang mit dem gescheiterten Gebäudeenergiegesetz schon den KfW 55 Standard als zu hoch eingeschätzt. Ein KfW-55-Gebäude verbraucht nur 55 Prozent der Energie, eines Gebäudes, das nach der aktuellen Energieeinsparverordnung errichtet wurde. Die FDP bekennt sich nach eigener

Aussage zum nachhaltigen Bauen. Bei konsequenter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsmaßstäbe ließen sich jährlich rund 18 Milliarden Euro an Heiz- und Betriebskosten im Gebäudesektor einsparen. Allerdings seien die Vorgaben für eine Anerkennung in den Zertifizierungssystemen sehr aufwendig und enthielten eine Fülle nicht objektiver Bewertungskriterien. Notwendig sei daher eine praxisgerechte Gestaltung der Bewertungssysteme. Die Grünen wollen sich dafür einsetzen, dass der Niedrigstenergiestandard für Nichtwohngebäude als KfW 40 definiert wird.

Energieeffizienz und Förderung der Energieberatung

CDU und CSU versprechen sich von der steuerlichen Förderung energetischer Gebäudesanierung Impulse für mehr Energieeffizienz. Gemeinsam mit den Berufsorganisationen wäre zu prüfen, ob Qualifizierungsmaßnahmen für Fachkräfte im Bereich der Energieeffizienz verstärkt oder anders zugeschnitten werden sollten.

Die FDP unterstützt das Konzept „Efficiency First“ im Sinne einer Gleichrangigkeit von Investitionen in Energieeffizienz mit Investitionen in Energieerzeugung. Einen Preis auf Kohlendioxid, der dies unterstützen könnte, befürwortet sie aber nur, wenn er weltweit gilt und verschiebt ihn damit in die fernere Zukunft. Ein überwiegend staatlich finanzierter Sektor für Beratungsdienstleistungen sei ebenso wenig eine dauerhafte Lösung, wie subventionierte Märkte für Handwerker und Industrie.

Die Energiepolitik der Grünen soll drei Prinzipien folgen:

Erstens Energieverschwendung beenden, zweitens auf effiziente Technologien umstellen und drittens den verbleibenden Energiebedarf aus erneuerbaren Quellen erzeugen. Die Grünen wollen die Themen Energiesparen und energetische Modernisierung in der Aus- und Weiterbildung zu allen Bauberufen und Studiengängen stärker verankern und im Berufsbildungsgesetz und im Gesetz zur Ordnung des Handwerks als verbindliche Lerninhalte einfügen.

Die von den Grünen geplante Bundesstelle für Energieeffizienz soll zum zentralen Akteur zur Umsetzung von Energiesparmaßnahmen werden. Sie soll als Ansprechpartnerin über alle Fragen zum Energiesparen und zu den Förderprogrammen Auskunft geben.

CDU/CSU und FDP legen sich auf ein europäisches Energieeinsparziel von 30 Prozent fest, die Grünen fordern 40 Prozent.

Förderpolitik und Förderdschungel

Die CDU/CSU sieht die Straffung von Förderangeboten als permanente Aufgabe, äußert sich aber nicht speziell zur Förderpolitik im Bereich Energieeffizienz. Die FDP will den „Wild-

wuchs“ an Förderprogrammen radikal beseitigen. Die Grünen weisen darauf hin, dass das Wirtschafts- und Energieministerium mit seinen Energiesparprogrammen an den Bedürfnissen der Verbraucher vorbeizielte: Ein Drittel der Gelder für Energieeffizienz, also 800 Millionen Euro, seien 2016 nicht vergeben worden. Grund seien der hohe bürokratische Aufwand und der komplexe Zuschnitt der Programme gewesen. Die Grünen wollen die Förderung deshalb auf die jeweiligen Zielgruppen neu ausrichten.

Mieterstrom und ein Gebäudeenergiegesetz

Eine Abschaffung der EEG-Umlage auf selbst erzeugten und verbrauchten Strom wird es mit der CDU/CSU nicht geben. Sie hält das, auch aufgrund von Vorgaben der EU, nicht für möglich. Die FDP findet, dass alle Stromerzeuger Verantwortung für die Chancen und Risiken aus der Vermarktung ihres Stroms übernehmen müssen. Das im Sommer beschlossene Mieterstromgesetz geht den Grünen nicht weit genug. Sie wollen Mieterstrommodelle auf Wohnquartiere und Gewerbebetriebe ausweiten.

Was das in der vergangenen Legislaturperiode gescheiterte Gebäudenenergiegesetz angeht, äußert sich die CDU/CSU vorsichtig zu einem neuen Anlauf: „Mit dem Energieeinsparungsgesetz, der Energieeinsparverordnung und dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz gelten für die energetischen Anforderungen an Gebäude drei parallele Regelwerke. Dies führt zu Problemen bei Anwendung und Vollzug, zumal die Regelwerke nicht vollständig aufeinander abgestimmt sind.“

Die FDP kommentiert: „Die Bundesregierung hat im Zuge der Energiewende und des Klimaschutzplans versucht, mit kaum koordinierten Vorschriften und Gesetzen auf unterschiedlichsten Spezialgebieten die letzten Prozente an Effizienzsteigerungen in Deutschland zu erzwingen, ohne dabei einen wesentlichen Klimaeffekt zu erzielen.“ Das solle nun anders werden, nämlich „marktwirtschaftlich, effizient, technologieneutral, digital und smart!“

Ganz anders die Grünen: Ein Gebäudeenergiegesetz wollen sie „auf jeden Fall“: Das selbst für Fachleute schwer zu durchblickende Regelungsdickicht im Gebäudebereich planen sie durch ein einfacheres und transparentes Energiesparrecht zu ersetzen, das die CO₂-Emissionen und den realen Wärmebedarf eines Gebäudes zu den wesentlichen Bemessungsgrößen macht. ■

„Wir Freie Demokraten wollen einen intelligenten Neustart: marktwirtschaftlich, effizient, technologieneutral, digital und smart.“

 MEHR ZUM THEMA

<http://bit.ly/2xs2WKC>

BuVEG:

„Die Bundesregierung braucht einen klaren Plan“

Der BuVEG – Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle repräsentiert alle an der Gebäudehülle beteiligten Gewerke. Dazu gehören Hersteller von Steinen, Fenstern, Türen, Fassaden, Putzsystemen und Dämmstoffen. Wir sprachen nach der Bundestagswahl mit Geschäftsführer Jan Peter Hinrichs.

DIE BUNDESTAGSWAHL HAT DIE POLITISCHE LANDSCHAFT GRUNDLEGENDE VERÄNDERT. SIEBEN PARTEIEN IM PARLAMENT, DIE GROSSE KOALITION AM ENDE, NEUE, UNERPROBTE BÜNDNISSE IN VERHANDLUNG. WAS ERWARTET DER BUNDESVERBAND ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDEHÜLLE VON DER NÄCHSTEN BUNDESREGIERUNG?

Uns ist ein klarer Plan wichtig. Die vergangene Legislatur war im Gebäudebereich von einem ständigen Hin und Her geprägt: Steuerliche Förderung angekündigt und dann abge sagt. Neues Energiesparrecht angekündigt und verschoben. Bestehende Förderung verkompliziert statt vereinfacht. Das ist alles Stückwerk. Die Gebäudehülle kann nur dann ihre ganze Stärke ausspielen, wenn auch die politischen Rahmenbedingungen stimmen. Hierbei werden wir die neue Bundesregierung auch schon während den Koalitionsverhandlungen unterstützen.

Zum Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle



Der Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle ist der zentrale Ansprechpartner zum Thema Gebäudehülle und vertritt die Interessen der gesamten Branche. Aufgabe des Verbandes ist es zudem – auch mit Studien – neue und innovative Ideen zu entwickeln, wie Wohn-,Arbeits- und Lebensräume in Deutschland gestaltet werden können. Mitglieder sind BASF, FMI Fachverband Mineralwolleindustrie, Industrierverband Hartschaum (IVH), IVPU - Industrierverband Polyurethan-Hartschaum, Knauf Insulation, Deutsche Rockwool, Saint Gobain Isover, Schüco, Sto, Schlagmann Proton, URSA und Velux.

WELCHE STÄRKEN HAT DIE GEBÄUDEHÜLLE?

Klar ist: Die Energiewende funktioniert nur über eine gute, energieeffiziente Gebäudehülle. Fast 40 Prozent des Primärenergieverbrauchs entfallen auf den Gebäudesektor. Hier liegt also noch ein sehr großes Einsparpotenzial, insbesondere wenn die Gebäudesanierung endlich in Schwung kommt.

Allerdings steckt in einer guten Gebäudehülle noch eine weitere Chance, die bisher viel zu wenig Beachtung gefunden hat: Die Gebäudehülle gestaltet Lebensräume und erhöht die Lebensqualität.

WAS MEINEN SIE MIT „LEBENSRAUME GESTALTEN“?

Die Hülle wirkt nach innen und nach außen, in Wohn- und Arbeitsräume sowie in die Stadt hinein. Die Hülle trennt nicht, sie verbindet Umwelt und Innenwelt.

Dabei geht es zunächst um den Einzelnen. Wer sein Gebäude saniert, der will nicht nur Energie sparen. Er möchte auch komfortabel wohnen, mit guter Luft und ausreichend Tageslicht im Raum. Diese Vorzüge kann die Hülle mit vergleichsweise geringem technischen Aufwand erreichen. Unser Verband trägt dazu bei, dass die einzelnen Komponenten dafür künftig noch besser zusammenarbeiten.

Gleichzeitig kann sich die Hülle aber auch positiv auf die gesamte Stadt auswirken. Gebäudehüllen werden begrünt und erzeugen Energie, sie schlucken Schall oder filtern Schadstoffe. Das passiert schon heute, doch es passiert zu wenig. Diese Potenziale wollen wir heben. ■

ZUR PERSON



Jan Peter Hinrichs war von 2013 bis 2016 Geschäftsführer der Fraunhofer-Allianz Bau. Für das Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Holzkirchen koordinierte und leitete er seit 2005 verschiedene Projekte, unter anderem als Leiter der technischen Beratung beim Bau des Central Business Districts in der chinesischen Millionenmetropole Foshan.

Hinrichs hat einen Master of Engineering im Bereich Holztechnik und ist ausgebildeter Zimmerer.



Dämmstoff-Recycling

Gefräßige Würmer zersetzen Polystyrol

Auch Jahre nach den ersten Negativschlagzeilen haben es die Hersteller von Dämmstoffen aus Polystyrol, landläufig auch Styropor genannt, schwer. Neben der vielzitierten Brandgefahr wird dem Material eine mangelnde Recyclingfähigkeit angelastet. Eine aktuelle Umfrage zum Recycling gibt Entwarnung.

TEXT: SILKE THOLE

Gerade hatte sich die Lage etwas beruhigt, da sorgte der Hochhausbrand in London für neue Schlagzeilen rund um die Brandgefahr von Dämmstoffen, vor allem von Polystyrol. Dabei war die Fassade des „Greenfell Tower“ gar nicht mit diesem Dämmstoff gedämmt, sondern mit Polyurethan-Hartschaum. „PU hat ein völlig anderes Brandverhalten als Polystyrol. Es schmilzt nicht und tropft nicht brennend ab. Die Dämmplatten haben den Brand nicht beschleunigt, sondern sich als einer der wenigen Fassadenbaustoffe erwiesen, die sich am Brand kaum beteiligten“, bemühte sich der anerkannte Experte Werner Eicke-Henning von der Hessischen Energiesparaktion nach dem Ereignis um Klarstellung. Vergebens. Jahrelang galt Polystyrol, das in der Regel in einem Wärmedämmverbundsystem an Fassaden angebracht wird, als kostengünstiger, effektiver Dämmstoff. Inzwischen nimmt die Nachfrage ab, viele Bauherren interessieren sich stattdessen für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (siehe Beitrag ab Seite 18). Zurückzuführen ist die Zurückhaltung der Bauherren aber nicht nur auf das Neuaufflammen der Diskussion rund um die Brandgefahr. Für zusätzliche Verunsicherung sorgten im vergangenen Jahr Entsorgungsprobleme.

Durch die Novelle der Abfallverzeichnisverordnung wurden Polystyrol-Dämmplatten, die das Flammenschutzmittel Hexabromocyclododecan (HBCD) enthalten, ab dem 30. September 2016 als gefährlicher Abfall eingestuft. In der Folge mußten die Polystyrol-Dämmstoffe dokumentiert, getrennt gesamt-



Foto: IVPU

Sortenreiner PU-Hartschaum kann zu Bauelementen recycelt werden. Im Bild eine so entstandene Traufbohle.

melt, von Entsorgungsfirmen gesondert abtransportiert und in Anlagen mit Sondergenehmigungen verbrannt werden. Die Folge waren Entsorgungsgpässe, obwohl erwiesen ist, dass HBCD durch die Verbrennung der Dämmstoffe gemischt mit anderen Abfällen sicher unschädlich gemacht wird. Inzwischen wurde diese Verordnung zwar wieder zurückgenommen, der Ruf von Polystyrol, dass es bei der Entsorgung Probleme gibt, jedoch bleibt.

Hessische Energiesparaktion sieht Recyclingbemühungen der Hersteller positiv

Dabei werden heute auch andere Dämmstoffe vorwiegend thermisch verwertet. So zum Beispiel Dämmstoffe aus nachwachsenden Fasern. „Kompostierungsprojekte waren hier bisher nicht erfolgreich“, berichtet die Hessische Energiesparaktion, die die Dämmstoffhersteller zum Thema Rycycling befragt hat. Ein österreichischer Hersteller von Altpapierdämmstoffen wolle diese verschwelen und als Dünger auf die Felder ausbringen. Eine allgemeine Genehmigung stehe aber aufgrund des Boratgehaltes der Dämmstoffe noch aus. Borat dient in Zellulosedämmstoffen als Brandschutzmittel. Insgesamt zieht die Hessische Energiesparaktion aus ihrer Umfrage ein positives Fazit. Alle Hersteller von Dämmstoffen entwickelten Wege zu einem vermehrten Rycycling. Gleichzeitig weisen die Energiesparexperten darauf hin, dass derzeit nur vergleichsweise geringe Mengen an Dämmstoffen aus Gebäudeabbrüchen anfallen. Das werde sich auch so schnell nicht ändern. Noch im Jahr 2040 stehen der Energiesparaktion zufolge 140 Millionen Tonnen Betonabbruch pro Jahr nur jährlich etwa 100.000 Tonnen Dämmstoffabbruch gegenüber. Bei Glas- und Steinwollendämmstoffen arbeitet die Branche an Lösungen, sie einzuschmelzen und neu zu verwenden. Erschwert wird das dadurch, dass Anhaftungen aus dem Bauschutt, die erst bei höherer Temperatur schmelzen als die Glas- und Steinwollegrundstoffe, die Faserdüsen zerstören. Spannende Entwicklungen gibt es vor allem bei Polystyrol. So



Foto: IVP

Erstaunliche Entdeckung: Mehlwürmer-Larven zersetzen Polystyrol und scheiden es als organische Substanzen wieder aus.

entdeckte die Biologiestudentin Elma Mehovic im Rahmen ihrer Abschlussarbeit am Fraunhofer-Institut UMSICHT, dass sich Mehlwürmer ohne großen Aufwand durch Styropor fressen und dabei den Kunststoff auf natürlichem Wege abbauen können. Nun untersucht sie, unter welchen Rahmenbedingungen die Mehlwurmlarven das Polystyrol am besten verwerten und ob sich die für die Zersetzung zuständigen Darmbakterien auch außerhalb der Würmer kultivieren lassen. Und im Verfahren CreaSolV wird Styropor-Dämmabfall an der Baustelle verflüssigt. Die so entstehende Flüssigkeit wird in einem bereits im Bau befindlichen Werk zu neuem Polystyrol aufbereitet. Damit würde Polystyrol zum nachhaltigen Dämmstoff. ■

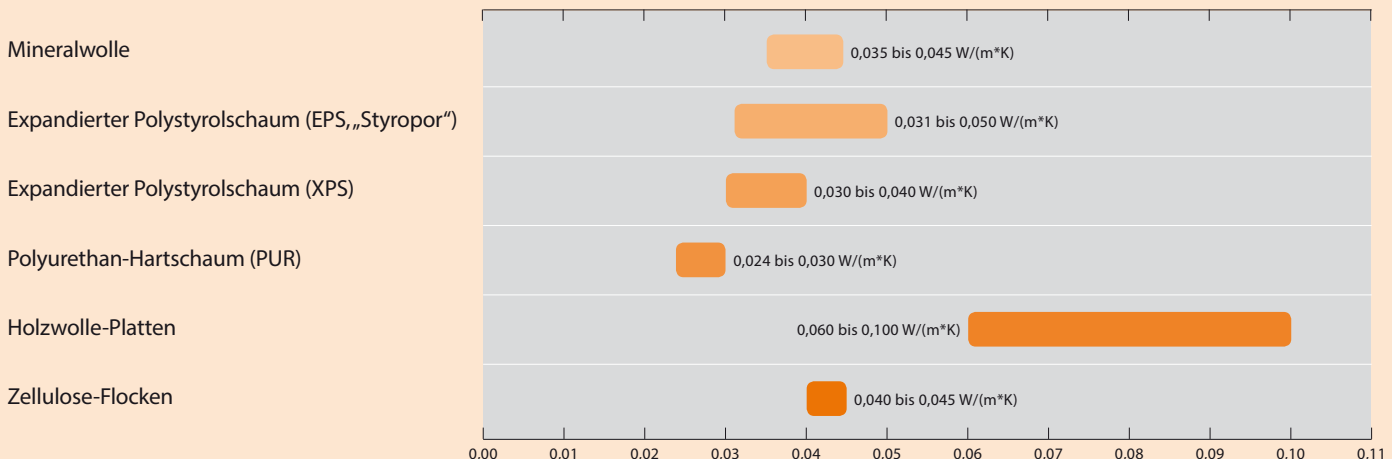
MEHR ZUM THEMA

<http://bit.ly/2y5YL96>

Kurzüberblick gängiger Wärmedämmstoffe

Dämmstoff

Bemessungswert für die Wärmeleitfähigkeit*



*je höher der Bemessungswert, desto geringer die Dämmwirkung bei gleicher Dämmstoffdicke

Quelle: GDI u.a.

**Apartmenthaus Lyoner Straße 30,
Frankfurt/Main**

Zweites Leben als Wohnobjekt

Im Rahmen von Restrukturierungsmaßnahmen in Frankfurt-Niederrad erfuhr ein Bürohochhaus aus den 1970er Jahren eine außergewöhnliche Wiederbelebung als hochwertiges Apartmenthaus. Den vom Architekten erwünschten Wohnhauscharakter der neuen Fassadenansicht prägen bodentiefe Kunststoff-Fensterelemente von Schüco. Eine gestalterische Besonderheit: Die Fenster wurden an den Außenflächen mit der Metallic-Oberflächenbeschichtung Schüco AutomotiveFinish im edlen Goldfarbton SAF-RAL 140-M gestaltet.



Das Objekt Lyoner Straße 30 in Frankfurt a. M. nach dem Umbau: Bodentiefe Fenstertüren verleihen dem Gebäude das Aussehen eines modernen Apartmenthauses.

Der Bebauungsplan sieht für das „Lyoner Viertel“ in Frankfurt-Niederrad vor, dass das Gewerbegebiet „Bürostadt Niederrad“ von einem reinen Firmenstandort in ein Viertel mit Mischnutzung und einem hohen Wohngebietsanteil umstrukturiert werden soll. Studien haben dem Konzept bereits im Vorfeld eine große Nachfrage und erhöhte Attraktivität bezüglich des Wohnraumangebots bestätigt. Aus gutem Grund: Die zentrale Lage im Frankfurter Stadtgebiet zwischen Flughafen und Innenstadt und die gute Anbindung durch Autobahn und S-Bahn machen diesen Standort für Arbeitnehmer interessant, die Ihren Lebensmittelpunkt außerhalb von Frankfurt haben und nicht täglich pendeln möchten. Als weitere Interessengruppe kommen Personen hinzu, die aufgrund einer Ausbildung oder eines zeitlich befristeten Arbeitsaufenthaltes hochwertigen, funktionalen Wohnraum in zentraler Lage bevorzugen. Gezielt an die genannten Nutzergruppen richtet sich das Konzept der Sanierung und Umwandlung des ehemaligen Bürohauses zum Apartmenthaus.

NUR DER ROHBAU BLIEB ERHALTEN

Das seit einiger Zeit leerstehende dreizehngeschossige Bürohaus Lyoner Straße 30 war 1972 als funktionaler Zweckbau errichtet und seitdem nur unwesentlich verändert sowie in keiner Weise saniert worden. Strukturell eignete es sich weder zu einer weiteren gewerblichen Nutzung und Vermietung

noch für ein Wohnhaus mit größeren Familienwohnungen. Das Gebäude erschien jedoch in Grundriss und Substanz für den Umbau zu einem Objekt mit Apartments kleiner und mittlerer Größe gut geeignet.

Das ursprüngliche äußere Erscheinungsbild mit der betongrauen und strukturierten Fertigteil-Bandfassade erhielt durch die Umplanung von Fritz Ludwig Architekten, Frankfurt, ein grundsätzlich anderes und frischeres Aussehen, das dem eines modernen Apartmenthauses entspricht. Dabei war es dem Architekten wichtig, dass die neue Nutzung auch baupologisch deutlich sichtbar und in dem „Lyoner Viertel“ positiv wahrgenommen wird.

Der gesamte Rohbau wurde belassen, kleine Anbauten entfernte man im Rahmen der Sanierung. Das Gebäude zeigt sich nach dem Umbau in zeitgemäß moderner Architektur mit einer hellen und wohnlich wirkenden Putzfassade, untergliedert durch große, bodentiefe Fenstertüren mit weißen Geländern für die Absturzsicherung. Auf 12 Geschossen entstanden insgesamt 178 Apartments mit Größen von 27 m² bis 35 m² bei den Einzimmer-Einheiten sowie 54 m² bis 57 m² bei den Zweizimmer-Wohnungen. Lediglich das Erdgeschoss und das Staffelgeschoss weichen von den Regelgrundrissen ab – im Erdgeschoss befindet sich eine Lounge mit Außenterrasse, im obersten Geschoss sind fünf große Penthouse-Wohnungen mit Dachterrassen entstanden.



Die Fenstertüren (Kunststoff-System Schüco Corona SI 82) werden höchsten Wärmedämmeigenschaften gerecht und sind von außen mit Schüco AutomotiveFinish in SAF-RAL 140-M (Gold) versehen.

ENERGIESPARFENSTER MIT METALLIC-BESCHICHTUNG

Die Wärmedämmeigenschaften der sanierten Fassade entsprechen dem aktuellsten Standard – hierzu tragen vor allem auch die Energiesparfenster aus dem Kunststoff-System Schüco Corona SI 82 bei, die durchgängig als bodentiefe Fenstertüren mit Dreifach-Isolierverglasung verbaut sind. Zur optischen Aufwertung der Fassade nutzte der Architekt die Möglichkeit einer neuartigen Metallic-Oberflächenbeschichtung für Kunststoff-Systeme, die Schüco gemeinsam mit einem führenden Hersteller für Autolacke entwickelt hat: Schüco AutomotiveFinish.

Aus dem Farbsortiment von aktuell zehn Metalltönen für den Außenbereich wurde der Goldton SAF-RAL 140-M gewählt. Dazu Architekt Fritz Ludwig: „Wir haben die Metallic-Oberflächenbeschichtung Schüco AutomotiveFinish ausgewählt, weil diese Farbe die Kunststoff-Fenster entschieden aufwertet, besonders im Farbspiel mit wechselndem Licht und dem hellen mineralischen Putz.“

Dieses dezente, aber durch den Kontrast zu den Putzflächen deutlich wahrnehmbare Gestaltungsthema der Gebäudehülle empfängt die Mieter und Besucher des Apartmenthauses bereits im Eingangsbereich. Denn die großflächig verglasten Haustürelemente, gefertigt aus dem Kunststoff-System Schüco Corona CT 70, sind außen ebenfalls mit Schüco AutomotiveFinish in dem gleichen Metallic-Goldton versehen,



Fotos: Schüco International KG

Blick aus einem der fünf Penthouse Apartments mit Dachterrasse. Raumseits sind die Profile der Fenstertüren neutral gehalten (System Schüco Corona SI 82).



Die Energiesparfenster aus dem Kunststoff-System Schüco Corona SI 82 wurden durchgängig als bodentiefe Fenstertüren mit Dreifach-Isolierverglasung verbaut. Die Metallic-Oberflächenbeschichtung Schüco AutomotiveFinish ist im edlen Goldton SAF-RAL 140-M gestaltet.

wie sämtliche Fenstertüren in der Fassade. Insgesamt ein Gestaltungskonzept, das dem modernen Hochbau Individualität und Identität verleiht: Die Mieter können darauf verweisen, in dem „Gebäude mit den goldenen Fensterrahmen“ zu wohnen. ■

BAUTAFEL

Projekttitlel:

Apartmenthaus Lyoner Straße 30, Frankfurt/Main

Bauherr:

Fonds 2 AvR Frankfurt Verwaltungs GmbH, Hamburg

Generalunternehmer:

Alfred Lupp GmbH & Co. KG, Nidda

Architekt:

Fritz Ludwig Architekten BDA, Frankfurt/Main

Verarbeiter/Montage der Fenster- und Türsysteme:

Fentech GmbH, Wernigerode

Fertigstellung: 2016



Ökologisch bauen

In der Nische blüht die Vielfalt der alternativen Dämmstoffe

Dämmungen aus nachwachsenden Rohstoffen haben weiterhin nur einen kleinen Marktanteil. Aber die Palette der Materialien ist groß und der Preisunterschied zu Styropor und Mineralwolle sinkt. Verbraucher und Handwerker sollen mit einem neuen Portal besser informiert werden.

TEXT: SUSANNE EHLERDING

Über die Vorteile ökologischer Dämmstoffe informieren das Portal CO2online und die Deutsche Umwelthilfe jetzt mit der neuen Kampagne „Natürlich dämmen – Klimaschutz zieht ein“. Projektleiter Nicolas Besser sagt zur Begründung: „Wir möchten darüber aufklären, dass es im Dämmstoffmarkt nicht nur die üblichen Verdächtigen gibt, sondern zahlreiche naturverträgliche Alternativen. Sie sollen Wege aus der Nische in den Mainstream finden.“

Angesichts der vielen alternativen Dämmstoffe von Holz bis Zellulose könnten Verbraucher den Markt kaum übersehen. Deshalb würden Vorteile wie der gute sommerliche Hitzeschutz oder die Recyclingfähigkeit von ökologischen Dämmstoffen nicht in die Kaufentscheidung einfließen, meint Besser. Um die Verbraucher zu informieren, ist jetzt das Portal natuerlich-daemmen.info freigeschaltet, das nach und nach ausgebaut werden soll, etwa mit guten Praxisbeispielen. Auch Handwerker sollen einbezogen und für nachhaltiges Sanieren sensibilisiert werden. Mit der Handwerkskammer Potsdam arbeitet die Initiative zurzeit an einem möglichen Weiterbildungsangebot.

Holzfasерplatten und Zellulose sind die meistgenutzten alternativen Dämmstoffe

Wie oft alternative Dämmstoffe aktuell genutzt werden und wie man ihren Einsatz fördern könnte, soll das Projekt „StaR-Dämm“ ermitteln, an dem die Deutsche Umwelthilfe mit dem Thünen-Institut für Holzforchung arbeitet. Die letzten Daten wurden 2011 im Auftrag der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) erhoben. Damals hatten Dämmungen aus nachwachsenden Rohstoffen einen Marktanteil von sieben Prozent. Er bestand zu 51 Prozent aus Holzfasерplatten und zu 42 Prozent aus Zellulose.

Dämmungen aus nachwachsenden Rohstoffen sind meist noch teurer, haben aber ökologische Vorteile.

Foto: Fraunhofer-Institut für Holzforchung WKI

Zellulose und Holzfaserplatten dürften auch heute noch den Löwenanteil alternativer Dämmstoffe ausmachen. Ein deutlicher Hinweis darauf sind deren gesunkene Preise. „Weil mehr Material verkauft wird, können die Hersteller günstiger anbieten“, sagt René Görnhardt von der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe FNR. Ein weiterer Grund für den Preisverfall bei Einblasdämmungen aus Zellulose und bei Weichholzfaserverplatten: „Die Hersteller haben die Materialien weiterentwickelt, so dass die Materialstärken geringer werden.“

Zwar seien die Preise von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen immer noch höher als die von Steinwolle, Glaswolle oder Styropor. Sie hätten sich aber angenähert. Steinwolle etwa koste rund acht Euro pro Quadratmeter, Holzfasermatten rund zehn Euro, sagt Görnhardt.

Relativ bekannt bei den Bauherren sind inzwischen auch Strohballen im Neubau mit ihren sehr geringen Materialkosten. Das Wissen um die Bauweise verbreitet sich und findet Anklang bei Experimentierfreudigen. So entstand vergangenes Jahr im brandenburgischen Werder nach Plänen der Berliner Planmarie Arge das bis dato größte Wohnhaus Deutschlands im Strohballenbau. Inzwischen hat der Fachverband Strohballenbau erreicht, dass Strohballen als regulärer Baustoff zugelassen sind. Vorher war eine Baugenehmigung nur mit Einzelfallentscheidung möglich. Allerdings müssen Strohballen innen und außen dick verputzt werden. Das ist personalkostenintensiv und macht den Preisvorteil des Baustoffs wieder zunichte.

In geringem Maß werden als alternative Dämmstoffe außerdem Schilfrohmatten für die Innendämmung eingesetzt. „Manch einer nimmt auch Schafwolle“, sagt Görnhardt. Im Norden Deutschlands werde außerdem Seegras verwendet. Eine Übersicht über die Vielfalt der Alternativen erhalten Bauherren und Fachleute in der „Marktübersicht Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen“. Sie ist dieses Jahr in der neunten Auflage erschienen und gibt auf 84 Seiten einen Überblick über Produkte wie Flachs, Kork und Seegras. Nur Preise nennt die Marktübersicht nicht, dafür aber Hersteller, bei denen man sie erfragen kann.

Die Dämmung der obersten Geschosdecke amortisiert sich schnell

Ein vernachlässigtes Bauteil beim Dämmen ist die oberste Geschosdecke. Hier lässt sich mit wenig Aufwand eine große Wirkung erzielen. Jedenfalls dann, wenn der Dachboden nicht begehbar sein muss. Dadurch wird die Verarbeitung einfacher und der Preis sinkt. Die Dämmung amortisiert sich dann innerhalb zwei Jahren und damit dreimal so schnell wie eine Fassadendämmung. Dieses gute Kosten-Nutzen-Verhältnis hat das Forschungsinstitut für Wärmeschutz (FIW) 2015 in einer Studie herausgestellt. Dabei wurden wie üblich die sogenannten Sowieso-Kosten herausgerechnet, also die Kosten, die bei einer Maßnahme nur für die Instandsetzung anfallen. Das FIW geht also davon aus, dass Dämmmaßnahmen nur dann erfolgen, wenn das Gebäudeteil sowieso angefasst werden muss. Ansonsten wären die Amortisationszeiträume wesentlich länger. Bei Dachböden, die nicht begangen werden, kann man Zell-

Foto: F. Fuchs



Stroh hat seit kurzem eine Zulassung als regulärer Baustoff. Man kann damit dämmen oder ganze Häuser bauen.

Foto: Thiermo Natur



Dämmplatten aus Jute werden zwischen die Dachsparren geklemmt.

Foto: Fraunhofer-Institut für Holzforschung WKI



Dämmplatten aus Holzschäum sind eine Entwicklung des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung WKI.



Foto: Isoblue

Der Dämmstoff Isoblue aus Resten der Herstellung von Jeansstoffen befindet sich im Prozess der Zulassung.



Foto: Isofloc

Eine offen ausgebrachte Zellulosedämmung auf dem Dachboden amortisiert sich wegen der geringen Kosten besonders schnell.



Foto: Raum für Architektur

Hinter dieser vorgehängten Fassade eines Studentenwohnheims befindet sich eine Dämmung aus Gipsfaserplatten und Zellulose.

stofflocken sogar offen aufbringen. Es sieht dann aus, als hätte es geschneit. „Das geht natürlich nur, wenn das Dach sowohl regendicht als auch winddicht ist“, sagt der Energieberater Christian Reher aus Berlin.

Als nachwachsende Dämmstoffe werden für die oberste Geschossdecke auch Flachs, Hanf und Holzfasern genutzt, berichtet Reher weiter – sowohl als Platten, als Schüttung oder zum Einblasen. Im Preis unterscheiden sich die drei Materialien nicht wesentlich, so Reher, jedenfalls seien die Preise in Bewegung. Eine ausreichend dicke Hanfdämmung als Matte kostet im Schnitt ab zehn Euro pro Quadratmeter, Flachs- und Holzfasermatten ab rund fünf Euro pro Quadratmeter. Flachs und Hanf eignen sich auch gut fürs Ausstopfen von Winkeln und Nischen.

Zum Bauen mit nachwachsenden Dämmstoffen gehört auch eine nachhaltiger Nutzung

Inzwischen kommen nachwachsende Rohstoffe immer öfter auch bei der Dämmung von Fassaden zum Einsatz. Das liegt unter anderem daran, dass sie preislich konkurrenzfähiger werden. Walter Meyer vom Hauptverband der Holzindustrie erkennt gerade bei Einfamilienhäusern in Holzbauweise einen Trend zu Dämmungen aus Holzfaserplatten: „Die Leute wollen kein Styropor mehr, das ist eindeutig erkennbar.“

Wenn Holzfaserplatten auf Ziegelmauerwerk aufgeklebt werden, rechnet Meyer bei gleicher Dämmwirkung mit einem Euro Mehrkosten pro Quadratmeter, weil Holz einer etwas schlechteren Wärmeleitgruppe angehört als Styropor.

„Bei einem Holzständerwerk besteht preislich fast Gleichstand. Denn es fällt die Platte weg, die man als Unterlage für die Styropordämmung aufbringen muss. Auch auf eine Dampfbremse an der Innenseite kann man verzichten“, sagt Meyer.

Die Kostenparität bezieht sich aber nur auf eine Dämmung, deren Stärke der Energieeinsparverordnung genügt. „Wenn es Richtung KfW geht, wird's eng“, sagt der Experte mit Hinweis auf die höheren Standards, die man für eine Förderung durch die KfW erfüllen muss. Dann müsse man für jeden zusätzlichen Zentimeter Dicke der Platte mit Mehrkosten von bis zu zwei Euro pro Quadratmeter rechnen.

Bleibt die Frage, ob nachwachsende Dämmstoffe naturverträglich auch in großer Menge hergestellt werden können. Der Architekt Kay Künzel sieht das durchaus als Herausforderung. Er hat bei einem sechsstöckigen Studentenwohnheim in Köln den außergewöhnlichen Schritt gemacht und die Fassadendämmung aus Zellulose hergestellt. „Zum Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen gehört in der Konsequenz auch ein gutes Stoffstrommanagement“, sagt Künzel. Mit Dämmungen aus nachwachsenden Rohstoffen ist nachhaltiges Bauen also noch nicht zu Ende. ■

➔ MEHR ZUM THEMA

<http://bit.ly/2qb8rOZ>

Blick in die Zukunft

Fassaden im Wandel

Diese Wohnhausanlage aus den 1960er-Jahren im österreichischen Kapfenberg ist heute ein Plusenergiehaus.



Foto: AEE Intec

Hatten früher die Fassaden vor allem die Funktionen vor der Witterung zu schützen und repräsentativ zu sein, sind sie heute innovative Hüllsysteme mit komplexen Anforderungen. Dabei finden sich in den Innovationen viele Zukunftsthemen des Bauens wieder: Vorfertigung und Rationalisierung, Energieeinsparung und Energiegewinnung.

TEXT: PAUL DOLT / SILKE THOLE

Das energetische Bauen ist unauflöslich mit der Fassade verbunden. Deshalb wird auch in Zukunft das Wärmedämm-Verbundsystem nicht überflüssig werden. Das Neue entsteht meist durch Evolution, durch Weiterentwicklung und Produktoptimierung. Ein Beispiel ist der Dämmputz, der mit verbesserten Eigenschaften eine Renaissance erleben könnte. Oder die Fassadenfarbe, die per Photokatalyse unerwünschte Stoffe wie Stickoxide abbaut. Fortschritt entsteht auch, in dem man Technologien auf neue Anwendungsgebiete überträgt, zum Beispiel den Trockenbau für die Fassade aktiviert oder die

Fassadenfläche zur Energiegewinnung nutzt. Die wichtigsten Trends und Antriebskräfte für zukünftige Bauweisen in Europa sind einer Untersuchung von Roland Berger zufolge: Energie und CO₂-Reduzierung, schnelle und einfache Systeme mit hoher Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit bei gleichzeitiger Nachhaltigkeit. Dies spreche für eine Ausweitung von Leichtbauweisen und Bausystemen, so Professor Jochen Pfau von der Hochschule Rosenheim.

Stahl-Leichtbau ist in vielen Ländern deutlich weiter verbreitet als in Deutschland

Das Thema Trockenbau oder auch Leichtbau an der Fassade wird in Deutschland vor allem mit dem Werkstoff Holz in Verbindung gebracht. In Skandinavien, Nordamerika oder Japan dagegen ist der Stahl-Leichtbau heute bereits weit verbreitet. Vorteile des Materials sind hohe Stabilität bei geringem Gewicht sowie die Nichtbrennbarkeit.

Die Forscher des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE arbeiten daran, den Gestaltungsspielraum mit Solarkollektoren zu erhöhen. Das Projekt heißt „ArKol“. Darin



Foto: Austrotherm

Auch bei WDVS-Fassaden gibt es eine Fülle an Gestaltungsmöglichkeiten.

Das Algenhaus BIQ in Hamburg ist mit Glaspaneelen bestückt, in denen Algen wachsen.



Foto: Colt International

entwickeln die Fraunhofer gemeinsam mit Partnern zwei neuartige Fassadenkollektoren. Die Neuentwicklungen sollen im Vergleich mit heute marktüblichen Kollektoren flexibler in die Gebäudehülle integriert werden können und so für Architekten ein attraktives Gestaltungselement darstellen.

Die Forscher verfolgen dabei zwei Ansätze. Bei dem einen wird ein Streifenkollektor in die Fassade integriert und zum Beispiel mit Putz oder WDVS kombiniert. Bei dem anderen entsteht eine solarthermische Jalousie, die zwischen Glaspaneelen eingesetzt werden kann. Beide Entwicklungen verwenden sogenannte Heat-Pipes (Wärmerohre).

Algen in der Fassade erzeugen Wärme

Bei einem anderen Forschungsprojekt in Hamburg geht es um die Erzeugung von Energie und Biomasse. Das Haus mit dem offiziellen Namen BIQ – Abkürzung für „Bio-Intelligenz-Quotient“ ist ein kubisches, fünfgeschossiges Passivhaus mit 15 Wohnungen. Das Besondere: Die Fassade besitzt eine zweite Außenhülle mit einem Bioreaktor. In ihrem Inneren werden Mikroalgen kultiviert, die unter Sonneneinstrahlung und Zugabe von CO₂ und flüssigen Nährstoffen Biomasse und Wärme produzieren.

Während Algen an der Fassade vorerst wohl die Ausnahme bleiben werden, liegen begrünte Fassaden im Trend. Grüne Fassaden kühlen ein Gebäude durch Verschattung, schlucken

Lärm und Feinstaub, so heißt es. Rund 30 Firmen in Deutschland bieten Systeme für die Wandbegrünung an. „Darin lassen sich sehr viele übliche Pflanzen einsetzen“, sagt Manfred Köhler von der Hochschule Neubrandenburg. Er testete in einem Forschungsprojekt 250 Pflanzenarten auf ihre Eignung für lebende Wände, zehn absolut robuste Arten hat er als Grundbepflanzung identifiziert. Technisch seien viele Probleme von vertikalem Grün inzwischen gelöst, sagt er. So kann Kalk die Ventile der Bewässerungen verstopfen, wogegen man Magnetventile aus dem Golfplatzbau einsetzt.

Das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT hat ein Pilotsystem für vertikale Begrünung entwickelt, das bodenungebunden auf der Basis mineralischer Bauelemente aus Kalksandstein funktioniert. Es kann zu großflächigen Elementen verbaut werden. ■

MEHR ZUM THEMA

„Fassade der Zukunft“, Sonderheft 2017 von ausbau + fassade, 52 Seiten, Preis 14 Euro. Bezug über shop.maurer-fachmedien.de/ausbau-fassade



Foto: Fotolia/Ingo Bartussek

Fensterwartung

Damit nichts klemmt

Fenster, die man regelmäßig schmiert, prüft und wenn nötig justiert, funktionieren länger. Das betrifft besonders energieeffiziente, großflächige Modelle mit Dreischeibenverglasung, die mehrere Hundert Kilogramm wiegen können. Lohnt sich dafür ein Wartungsvertrag? – Es kommt darauf an.

TEXT: ALEXANDER MORHART

„Ich kenne viele Fenster, die einfach nicht funktionieren, weil sie klemmen und man sie anheben muss. Andere öffnet man gar nicht mehr, weil sie sich entweder nicht mehr öffnen lassen oder große Probleme beim Schließen machen“, sagt Ulrich Tschorn, Geschäftsführer des Verbands Fenster + Fassade (VFF). Tschorn führt das auf fehlende Wartung zurück.

Der typische Ablauf nach dem Fensterkauf: Das System der Beschläge, also der Scharniere oder im Fachjargon „Bänder“ und der sonstigen mit Blend- und Flügelrahmen verschraubten Metallteile, ist nach dem fachgerechten Einbau zunächst millimetergenau eingestellt. Doch Holz-, Kunststoff-, ja sogar Aluminiumrahmen können sich im Laufe der Zeit verziehen. Außerdem zerrt das Gewicht des Flügels an der Verschraubung von Bändern und Lagern. Und dieses Gewicht wird von

Messe zu Messe höher, auch wegen steigender energetischer Anforderungen: Bevor das Dreischeibenfenster auf den Markt kam, wog eine handelsübliche Zweischeibenverglasung ohne erhöhten Schall- oder Einbruchschutz 20 Kilogramm pro Quadratmeter. Mit drei Scheiben wiegt allein die Verglasung eines gängigen Wärmedämmfensters in der Standardgröße 1,23 Meter mal 1,48 Meter, also bei 1,82 Quadratmeter, rund 64 Kilogramm, wenn die Scheibendicke zum Schutz gegen Einbruch erhöht sein soll. Ein großes Dreischeiben-Wärmedämmfenster, ausgelegt für erhöhten Schall- oder Einbruchschutz, kann so einschließlich des Flügelrahmens mehrere Hundert Kilogramm auf die Waage bringen.

Für ernsthafte Schäden genügen wenige Millimeter Schiefelage

Mitunter reicht eine um 2 Millimeter verschobene Lage – schon läuft der Flügelrahmen irgendwo auf; das Fenster klemmt. Durch das Klemmen können mit der Hebelwirkung am Flügel massive Schäden entstehen. Dann muss ein Techniker kommen und lädierte Beschlagteile austauschen – oder gleich das ganze Fenster, was je nach Größe ein paar Hundert bis 1000 Euro kosten kann. „Ich empfehle jedem Endkunden, die Produkte einmal im Jahr durch einen Fachmann überprüfen zu lassen“, plädiert VFF-Geschäftsführer Tschorn.

Aber geht diese Rechnung wirklich auf? Um ein konkretes Kalkulationsbeispiel ist Tschorn nicht verlegen und nennt



Foto: Morhart



Foto: VFF

Schwere Drehkippfenster sind besonders anfällig für Schiefelagen, die sich mit der Zeit ergeben. Das gilt natürlich besonders, wenn sie lange in geöffneter Stellung verbleiben. Weniger wartungsaufwändig sind Festverglasungen.

ein Büro mit fünf Räumen, jeweils mit zwei Fenstern. Etwa 150 Euro koste das, mit Anfahrt 200 Euro; in zehn Jahren also 2000 Euro. – Im Umkehrschluss heißt das: Wenn nicht infolge unterlassener Wartung alle zehn Jahre mindestens zwei Fenster der 1000-Euro-Klasse kaputt gehen oder bei mehreren davon aufwändige Reparaturarbeiten nötig werden, zahlt man bei jährlicher Wartung unter Berücksichtigung der Zinsen drauf.

Schwere Drehkippfenster sind anfälliger

Auch die Fensterkonstruktion und die Umstände vor Ort spielen eine Rolle. Tendenziell stärker justierungsbedürftig sind durch Wärme-, Schall- und Einbruchschutz sehr schwer geratene Drehkippfenster und Balkontüren. Da der Prüf- und Pflegeaufwand pro Fenster nicht in gleichem Maße ansteigt wie der Nutzen durch vermiedene Schäden, lohnt sich das Instandhalten solcher Prachtexemplare mehr als bei billigen, nicht kippbaren Modellen unter der für die Beschlagsmecha-

nik kritischen Grenze von rund 100 kg Gewicht. Wer das will, kann gleich beim Kauf ein Rundum-sorglos-Paket sozusagen im Abonnement vereinbaren. Viele Bauelementehändler und auch einige Fensterbauer sind nämlich bereit, mit dem Kunden einen Wartungsvertrag abzuschließen. Vermutlich die meisten verwenden dafür eine Mustervorlage, die man beim VFF kaufen kann.

In diesen Vertragsentwurf trägt der Händler einen Pauschalpreis ein, für den er die Wartungsarbeiten übernimmt. Der Kunde bezahlt jährlich im Voraus. In ausführlichen Tabellen ist für die einzelnen Beschlagselemente, aber auch für alle anderen Fensterbauteile festgelegt, was geprüft und wie gepflegt wird. Müssen Teile komplett ausgetauscht werden, ist das eine „Instandsetzung“, die extra kostet.

Das Wartungsintervall optimieren

Die einfachste Möglichkeit aus Kundensicht, um die Intensität der Wartung im eigenen Interesse zu optimieren, ist in diesem VFF-Vertragsentwurf bereits vorgesehen: Als Wartungsintervall ist halbjährlich, jährlich oder zweijährlich auswählbar.

Aus Gesprächen mit Branchenkennern und mit Verbraucherschützern ergibt sich, dass es für den Fensterkäufer im Einzelfall durchaus auch eine sinnvolle Strategie sein kann, den Wartungsvertrag nicht gleich beim Kauf abzuschließen. Es ist kein Hexenwerk, in den ersten Jahren das halbe Dutzend Schmierstellen zu fetten. Ob ein Fenster klemmt und Schrauben locker sind, merkt auch der Laie. Der einschlägige Test, ob der Anpressdruck noch stimmt, besteht darin, beim Schließen ein Blatt Papier zwischen Blend- und Flügelrahmen zu stecken. Lässt es sich herausziehen, ist der Druck zu klein und spätestens dann die Zeit gekommen, den Wartungsvertrag anlaufen zu lassen.



Foto: Morhart

Die Beschläge sind bei modernen Fenstern enormen Kräften ausgesetzt. Wartung verlängert die Lebensdauer.

➔ MEHR ZUM THEMA

<http://bit.ly/2xtXGWD>

Luftdichte Hülle

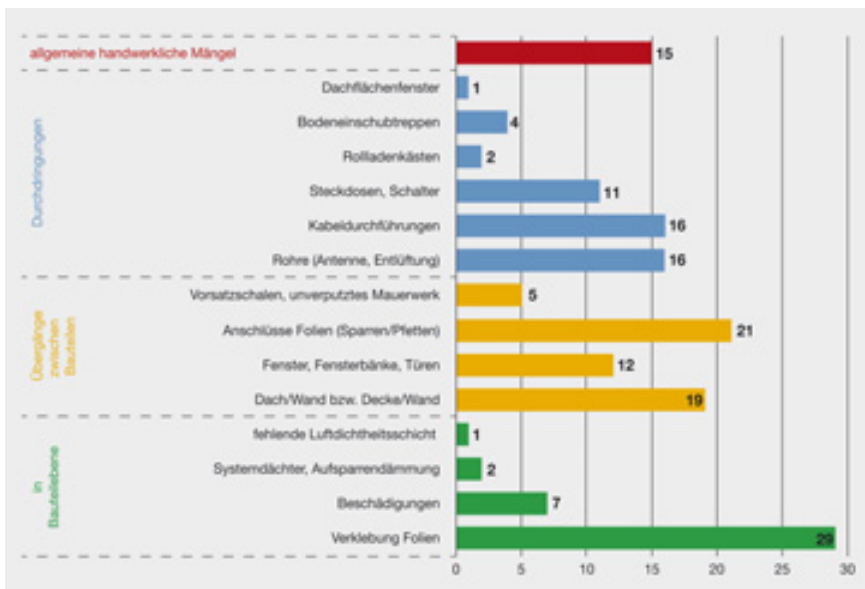
Die meisten Gebäude sind dicht

Luftdichtes Bauen ist in Deutschland inzwischen Standard. Die überwiegende Mehrzahl der Gebäude besteht den sogenannten Blower-Door-Test im ersten Anlauf. Dennoch mahnt der Fachverband FLiB zu Messungen während der Bauphase. Fehler könnten so frühzeitig beseitigt werden.

TEXT: SILKE THOLE

Eine luftdichte Hülle ist Voraussetzung für ein energieeffizientes Gebäude. Daher fordern sowohl die Energieeinsparverordnung als auch die Normen zum Wärmeschutz DIN 4108-2 und DIN 4108-3 eine dauerhaft luftdicht ausgeführte Gebäudehülle. „Luftdicht“ bedeutet nicht, dass das Gebäude hermetisch abgeschlossen wird, also gar kein Luftwechsel mehr zwischen innen und außen stattfindet. Vielmehr sollen größere Leckagen in der Hülle vermieden werden. Denn durch die strömt zum einen Warmluft nach außen. Das kostet Energie. Zum anderen transportiert die warme Luft Feuchtigkeit, die sich in der Außenwand des Gebäudes abkühlt und kondensiert. Das so anfallende Tauwasser kann zu schwerwiegenden Bauschäden führen. Von einem luftdichten Gebäude spricht man dem Messgerätehersteller Blower Door GmbH zufolge, wenn die Luft im Gebäude unter Prüfbedingungen nicht mehr als drei Mal

pro Stunde ausgetauscht wird (zum Messablauf siehe Kasten). Werde im Haus eine Lüftungsanlage installiert, dürfe der Luftwechsel gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) maximal 1,5 Mal pro Stunde betragen. In der Praxis halten die meisten Gebäude diese Vorgaben inzwischen ein, hat der Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen, kurz FLiB, in seiner jüngsten Umfrage herausgefunden. Nur in sieben Prozent der Fälle verfehlte ein Gebäude im ersten Durchgang die Vorgaben der EnEV. Und die Gebäude, die bestanden, erfüllten die Anforderungen mit Bravour: Bei neu errichteten Ein- beziehungsweise Mehrfamilienhäusern erreichte die bei den Blower-Door-Tests ermittelte Luftwechselrate pro Stunde n50 im Durchschnitt einen Wert von 1,0 beziehungsweise 0,9, bei sanierten Einfamilienhäusern einen Wert von 1,6 und bei sanierten Mehrfamilienhäusern von durchschnittlich 1,5.



Quelle: FLiB

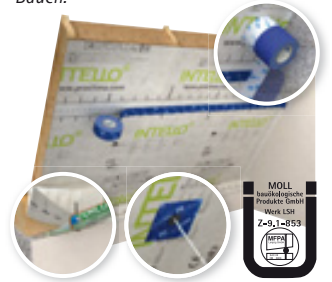
Arten und Häufigkeit der benannten Leckagen mit Schadensfolgen (Mehrfachnennungen möglich)

Bester Schutz vor Bauschäden und Schimmel

Intelligente Luftdichtung

INTELLO®

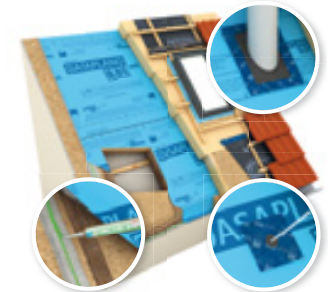
macht Ihre Bauteile besonders sicher. Hydrosafe Hochleistungs-Dampfbremsystem, 100-fach feuchtevariabel, s_d 0,25 bis >25 m
DIBt-Zulassung für normgerechtes Bauen.



Einfache Modernisierung

DASAPLANO

verbindet einfache Verarbeitung und sichere Funktion. Luftdichtungssystem zur Dachsanierung von außen.



pro clima WISSEN

Planungshandbuch

zeigt genau wie es geht. Über 400 Seiten Details, Konstruktionen, Bauphysik, Systeme u. v. m.

Kostenfrei anfordern

0 62 02 - 27 82.0
info@proclima.de

www.proclima.de



... und die Dämmung ist perfekt



Die Verklebung der Folien, die die luftdichte Schicht bilden, ist eine häufige Fehlerquelle.

Der Verband führt die Ergebnisse darauf zurück, dass bei Gebäuden, deren Luftwechselrate nicht nur berechnet, sondern auch messtechnisch bestimmt werden soll, dem Thema Luftdichtheit von Beginn an größere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Dennoch wird Oliver Solcher, Geschäftsführer des FLiB, nicht müde, den Bauherren neben den EnEV-Schlussmessungen auch zu baubegleitenden Luftdichtheits-tests zu raten. Zwar sei die Suche nach größeren Leckagen Bestandteil eines normgerechten Blower-Door-Tests. Vieles bleibe aber bei der Schlussmessung aufgrund des späten Messzeitpunkts unent-

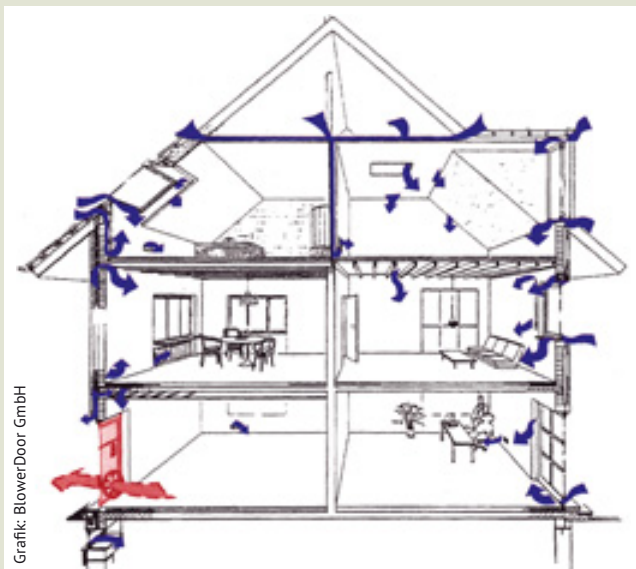


Große Sorgfalt ist auch bei der luftdichten Ausführung von Kabel- und Rohrdurchführungen erforderlich.

deckt oder lasse sich nur noch mit unverhältnismäßigem Aufwand nachbessern. Solcher: „Daher plädieren wir beim Fachverband nachdrücklich für baubegleitende Luftdichtheits-tests und ein Nacharbeiten aller gefundenen Fehlstellen, unabhängig von ihrer Lage und Größe oder der gemessenen Luftwechselrate.“ Denn, so hat der Verband in einem Forschungsprojekt zur Bewertung von Fehlstellen der Luftdichtheit herausgefunden, zum Zeitpunkt des Baus ist die Entscheidung darüber, ob sich eine Fehlstelle einmal als Problem erweisen könnte, sehr schwierig. Auch zuvor unauffällige Lecks können dem FLiB zu-

Messdienstleister sollten Zweck der Blower-Door-Messung kennen

Um die Luftdichtheit der Gebäudehülle zu ermitteln, wird in der Regel ein sogenannter Blower-Door-Test durchgeführt. Dabei wird ein mit Messtechnik ausgestatteter Ventilator dicht in eine Tür oder ein Fenster eingebaut und dann alle Öffnungen der Gebäudehülle geschlossen. Dann Unter- oder ein Überdruck erzeugt, indem der Ventilator Luft aus



dem Gebäude heraus beziehungsweise in das Gebäude hinein befördert. Damit die Druckdifferenz aufrecht erhalten werden kann, muss der Ventilator eine bestimmte Luftmenge fördern, deren Größenordnung davon abhängt, wie dicht die Gebäudehülle ist: Je mehr Leckagen desto mehr Luft muss gefördert werden.

Blower-Door-Messteams werden von Bauherren immer wieder gefragt, wie luftdicht ihr Objekt sein muss. Eine eindeutige Antwort darauf gibt es jedoch nicht. Die geforderten Grenzwerte für die Luftdichtheit der Gebäude variieren je nach Vorschrift und Zweck der Messung. So hat die KfW dem Branchenverband FLiB zufolge eine EnEV-Vorschrift für Neubauten im Nebensatz auf Sanierungsvorhaben ausgeweitet, nennt an anderer Stelle aber weniger strenge Dichtheitsgrenzwerte als die EnEV. Auch viele regionale Förderprogramme machen eigene Vorschriften, manche strenger, andere weniger streng. Für Passivhäuser gelten ohnehin gesonderte Regeln. Sogar die Art, wie der Energieverbrauchsnachweis gerechnet wird, kann laut FLiB für die Frage nach den einzuhaltenden Dichtheitsanforderungen relevant sein. Fazit: Um richtig zu messen und die richtigen Nachweise liefern zu können, müssen die Messdienstleister den Zweck der Messung kennen.

ANBIETER- VERZEICHNIS



Der Blower-Door-Test steht meist am Ende der Bauarbeiten. Manches Leck lässt sich dann nur noch schwer ausfindig machen.

folge im Lauf der Zeit Schwierigkeiten machen. Konsequentes Nachbessern sei demgegenüber meist schnell erledigt und letztlich günstiger, sagt Solcher.

Bisher bleibt der Appell der Experten, frühzeitig zu messen jedoch meist ungehört. Die meisten Blower-Door-Tests an Gebäuden finden als EnEV-Schlussmessungen nach Abschluss der Bauarbeiten statt, lautet ein weiteres Ergebnis der jüngsten Umfrage, an der sich gut fünfzehn Prozent der im Fachverband organisierten Messdienstleister einschließlich einzelner Unternehmen beteiligten, die Blower-Door-Tests zur eigenen Qualitätssicherung einsetzen. 80 Prozent von ihnen gaben an, mehr als zwei Drittel aller Dichtheitstests als EnEV-Schlussmessungen durchgeführt zu haben.

Deutlich wurde in der Umfrage auch einmal mehr, wo typischerweise Leckagen auftreten. So waren Leckagen, die zu Schäden geführt haben, sehr häufig auf eine mangelhafte Verklebung der Folien zurückzuführen. Am zweithäufigsten wurden fehlerhafte Anschlüsse der Folien an Sparren oder Pfetten genannt. Generell sind Bauteilübergänge etwa vom Dach zur Wand oder von Fenstern oder Türen zur Wand eine häufige Fehlerquelle. Nicht zu vernachlässigen sind aber auch Rohr- und Kabeldurchführungen durch die luftdichte Schicht. Um Planern und Ausführenden, aber auch Bauherren Hilfestellung bei der Ausführung der luftdichten Ebene im Mauerwerksbau zu geben, hat der FLiB 2016 die Internet-Plattform www.luftdicht.info ins Leben gerufen. Auf Datenblättern mit Prinzipskizzen werden Baudetails beschrieben, die beim Mauerwerksbau in Sachen Luftdichtheit spezielle Aufmerksamkeit erfordern. Die produkt- und herstellereutralen Datenblätter zeigen verschiedene Lösungsmöglichkeiten auf, nennen die fürs Ausführen benötigten Materialien und geben praxisnahe Hinweise für die Verarbeitung. Die Detaildatenbank zielt vor allem auf solche Maßnahmen, die Bauherren, Energieberater und Handwerker ohne einen Architekten abwickeln.

 MEHR ZUM THEMA

<http://bit.ly/2ymf4Rc>

Lüftungs- und Klimatechnik

BerlinerLuft.

BerlinerLuft. Technik GmbH, Herzbergstr. 87 – 99, 10365 Berlin
Tel. 030 55260, Fax 030 55262211
info@berlinerluft.de, www.berlinerluft.de

Vertrieb von Messsystemen für Luftdichtheit

BlowerDoor GmbH MessSysteme für Luftdichtheit

Zum Energie- und Umweltzentrum 1, 31832 Springe-Eldagsen
Tel. +49 (0)5044 97540, Fax +49 (0)5044 97544
info@blowerdoor.de, www.blowerdoor.de

Schulungen für Handwerksbetriebe

THERMOFLOC[®] Intelligent dämmen mit System

Eine Marke der Firma Peter Seppel Gesellschaft m.b.H.
Bahnhofstraße 79, A-9710 Feistritz/Drau
Tel. Deutschland 0800 4177277, International +(43)4245 6201
Fax +(43)4245 6336, office@thermofloc.com, www.thermofloc.de

Außenverglasungen

Interpane ist strategischer Allianzpartner von AGC Glass Europe, dem europäischen Zweig des weltweit führenden Flachglasherstellers AGC. Wir produzieren Float- und Weißglas, hochwertiges beschichtetes Wärmedämmglas, Schallschutz- und Sonnenschutz-Isolierglas, Sicherheitsglas, Solarglas und Glas für dekorative Anwendungen. Unser industrielles Netzwerk umfasst elf Werke in Europa.

AGC INTERPANE

INTERPANE Glas Industrie AG
Sohnreystraße 21, 37697 Lauenförde, Germany
Tel. +49 5273809-0, Fax +49 5273882-63
pr@interpane.com, www.interpane.com, www.agc-yourglass.com

Heizung + Solartechnik

ratiotherm Wärme intelligent genutzt

ratiotherm Heizung- und Solartechnik GmbH & Co. KG
Wellheimer Straße 34, D-91795 Dollnstein
Tel. +49 (0)8422 9977-0, Fax +49 (0)8422 9977-30
info@ratiotherm.de, www.ratiotherm.de

Sie wollen ebenfalls im Anbieterverzeichnis vertreten sein?

Dann rufen Sie uns einfach an, wir machen Ihnen ein Angebot!
Tel. 07520 958-30

Mit dem warmen Atem heizen



Fotos: Zeit Ingenieure/Sergey Kleptcha

Neue Gebäude sind schön dicht um Energie zu sparen. Aber die Feuchtigkeit, die beim Atmen, Kochen und Duschen entsteht, muss raus, damit kein Schimmel wächst. Um eine Lüftungsanlage kommt man deshalb nicht drumrum. Warum sie nicht gleich zum Heizen nutzen?

TEXT: SUSANNE EHLERDING

In gut isolierten Häusern mit luftdichten Fenstern und Türen ist ein ausreichender Luftaustausch ohne mechanische Lüftung kaum zu gewährleisten, selbst wenn diese in der Energieeinsparverordnung (EnEV) nicht direkt vorgeschrieben ist. Die EnEV verlangt nur einen Mindestluftwechsel. Regelmäßiges Lüften ist besonders wegen der Schadstoffe in der Raumluft wichtig. „Belastet wird die Luft in Innenräumen vor allem durch flüchtige organische Verbindungen“, informiert Heinz-Jörg Moriske vom Umweltbundesamt. „Diese Stoffe findet man heute fast überall. Sie können in Klebern, Lö-

semitteln, Farben, Möbeln und Reinigungsmitteln enthalten sein.“ Immerhin gasen die flüchtigen organischen Verbindungen in der Regel innerhalb weniger Wochen bis Monate aus. Anders die schwerflüchtigen Verbindungen. Sie sind als Weichmacher in Kunststoffen, etwa in Bodenbelägen, und als Ersatz für Lösemittel in Farben enthalten. „Schwerflüchtige Verbindungen gasen sehr viel weniger aus, dafür aber über Jahre“, sagt Moriske. Die Stoffe reichern sich außerdem im Körper an und einige von ihnen wirken wie Hormone, die zu Unfruchtbarkeit und Frühgeburten führen können.

Auf eine händische Lüftung sollte man sich nicht verlassen

Ein guter Grund also, mit einer Lüftung für gute Luft in den eigenen vier Wänden zu sorgen. „Allerdings gibt es unseriöse Baufirmen, die sich von unerfahrenen Häuslebauern unterschreiben lassen, dass sie die Lüftung händisch ausführen werden und sie den Baubetrieb aus der Verantwortung dafür entlassen“, berichtet der Architekt Taco Holthuizen. „Das ist grob fahrlässig, denn ein Haus soll ja wertstabil sein und man verbringt 80 Prozent seiner Zeit darin.“

Während ein Mindestluftwechsel vorgeschrieben ist, braucht man eine Wärmerückgewinnung nicht zwingend einzubauen. Sie ist aber gerade im Neubau vorteilhaft. „Rein über die Wärmerückgewinnung aus der Luft lässt sich in gut gedämmten Gebäuden 30 Prozent des Gesamtbedarfs für Warmwasser und Heizung erzielen“, sagt Holthuizen.

Auf dem Markt sind drei Systeme: Lüftungen mit Wärmetauschern, Abluftanlagen und alternierende Einzelraumgeräte.

Lüftungsventile können heute nahezu unsichtbar in den Fensterprofilen untergebracht werden.





Nach der Sanierung einer Siedlung der Wohnungsbaugenossenschaft Märkische Scholle in Berlin haben alle Wohnungen Lüftungsanlagen. Die Wärme wird über eine Wärmepumpe zurückgewonnen.

In Wärmetauschern fließen die Luftströme der Zu- und Abluft durch dünne Platten aus Aluminium, Edelstahl oder Kunststoff. Dabei erwärmt die Abluft die Zuluft. Der Nachteil: „Für Systeme wie die Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher braucht man in der Wohnung extrem viele Leitungen, die abgekoffert werden müssen. Deshalb ist es wichtig, die Kosten für die Trockenbauarbeiten mit einzuberechnen“, sagt Taco Holthuizen.

Eine Abluftanlage mit Speicher braucht kein Leitungssystem in der Wohnung

Reine Abluftsysteme arbeiten mit Ventilen in den Außenwänden – sie können auch in die Fenster eingelassen sein. Die Zuluft strömt in den Wohn- und Schlafräumen ein und wird über Bad und Küche abgesaugt. Ein Leitungssystem gibt es nicht. Will man so eine Anlage mit einer Wärmerückgewinnung versehen, braucht man dahinter eine Wärmepumpe, die der Luft die Wärme entzieht und in einen Warmwasserspeicher führt. „Wenn es so einen Speicher gibt, ist eine Abluftanlage das beste und kostengünstigste System“, sagt Holthuizen. Er wertet gerade die Daten aus einer Siedlung in Berlin-Lichterfelde aus, wo sowohl Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher als auch Abluftanlagen verbaut wurden. „Wir werden zeigen können, dass Abluftsysteme günstiger, effizienter, hygienischer und wartungsärmer sind als Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher.“

Meine Baumesse



Vom Keller bis zum Dach, das Beste vom Fach



HAUS



BAU



ENERGIE

Friedrichshafen
17. – 19.11.17

Donaueschingen
19. – 21.1.18

www.hausbauenergie.de

Und sie sind im Schnitt halb so teuer.“ Auch für die Sanierung von Bestandsgebäuden bieten sich Abluftanlagen an, wenn man die verbrauchte Luft über einen nicht mehr benutzten Schornstein abführen kann, sagt Holthuizen.

Allergiker können die Lüftungsanlage mit Filtern ausrüsten lassen

Gern werden bei Sanierungen auch dezentrale Einzelraumgeräte eingebaut, die die Luft über ein Ventil in der Wand abwechselnd ansaugen und einblasen. Dafür wird ein Mauerdurchbruch oder eine sogenannte Kernbohrung gemacht. Die Rückgewinnung der Wärme ist möglich, wenn im Luftstrom ein Wärmeübertrager sitzt. Das sind wabenförmige Gebilde aus Keramik oder Aluminium, die beim Ausblasen der Luft Wärme aufnehmen und bei Einblasen wieder abgeben. Bei diesen sogenannten alternierenden Einzelraumgeräten besorgt ein kleiner Ventilator den Luftaustausch. Deshalb sollte man darauf achten, dass die Geräte in allen Räumen verbaut werden. „Sonst müssen die Geräte auf hoher Drehzahl betrieben werden und werden dadurch lauter“, sagt Claus Händel,

technischer Referent beim Fachverband Gebäude-Klima. Er gibt keiner der drei Typen von Lüftungsanlagen den Vorzug: „Wenn sie gut geplant und richtig ausgelegt sind, erfüllen sie alle die Anforderungen der Feuchteschutzregulierung und vermeiden Schimmel. Es sei denn, er ist durch bauphysikalische Fehler verursacht.“ In gut gedämmten Häusern könnten rund die Hälfte der Wärmeverluste wieder genutzt werden. Deshalb empfiehlt Händel die Rückgewinnung für Neubauten auf jeden Fall.

„Vorteil der Wärmerückgewinnung ist auch, dass sich die warme Luft zugfrei im Zimmer verteilt“, sagt Händel. Kalte Luft aus Öffnungen oder Fenstern dagegen falle auf den Boden und führe zu Zugproblemen. Auch für Allergiker seien die Systeme mit Wärmerückgewinnung besser, weil in der Zuluft effiziente Filter eingebaut werden könnten. ■

➔ MEHR ZUM THEMA

<http://bit.ly/2y8gkYa>

IMPRESSUM

EnBauSa.de Spezial

Magazin für energetisches Bauen und Sanieren,
Sonderveröffentlichung des Online-Magazins EnBauSa.de

Herausgeber

C. Maurer Fachmedien GmbH & Co.KG,
Schubartstraße 21,
73312 Geislingen/Steige,
Telefon 0 73 31/3 07 08-0
E-Mail: info@enbausade.de
Internet: www.enbausade.de

Geschäftsführender Verleger:

Carl Otto Maurer

Redaktion

Silke Thole (verantwortlich)
Tel. (07071) 550542
E-Mail: thole@enbausade.de

Anzeigen:

Leitung Werbeverkauf, Mediaberatung:

Horst Bayer
Schomburger Straße 11, 88279 Amtzell,
Tel. (07520) 9 58-30, Fax (07520) 9 58-99
bayer@maurer-fachmedien.de

Mediaberatung Produktbereiche Fassade, Dämmung, Putze, Farben:

Sibylle Lutz, Verlagsbüro
Blumenhagenstraße 11, 30167 Hannover
Tel. (0511) 35319830, Fax (0511) 35319840
kontakt@verlagsbuero-lutz.de

Anzeigendisposition, Druckdaten:

Lisa Bodenmüller
Schomburger Straße 11, 88279 Amtzell
Tel. (07520) 958-24, Fax (07520) 958-99
bodenmueller@maurer-fachmedien.de

Bezug und Verbreitung

EnBauSa.de Spezial wird bundesweit auf ausgewählten Veranstaltungen der Baubranche sowie auf Bau- und Umweltmessen ausgelegt und verteilt. Interessenten können das Magazin von der Webseite EnBauSa.de herunterladen oder es sich gegen Entrichtung einer Schutzgebühr von 3,90 € zzgl. 1,50 € Porto zuschicken lassen. Bestellung bei aboservice@maurer-fachmedien.de

Gesamtherstellung:

C. Maurer GmbH & Co.KG,
Geislingen (Steige).

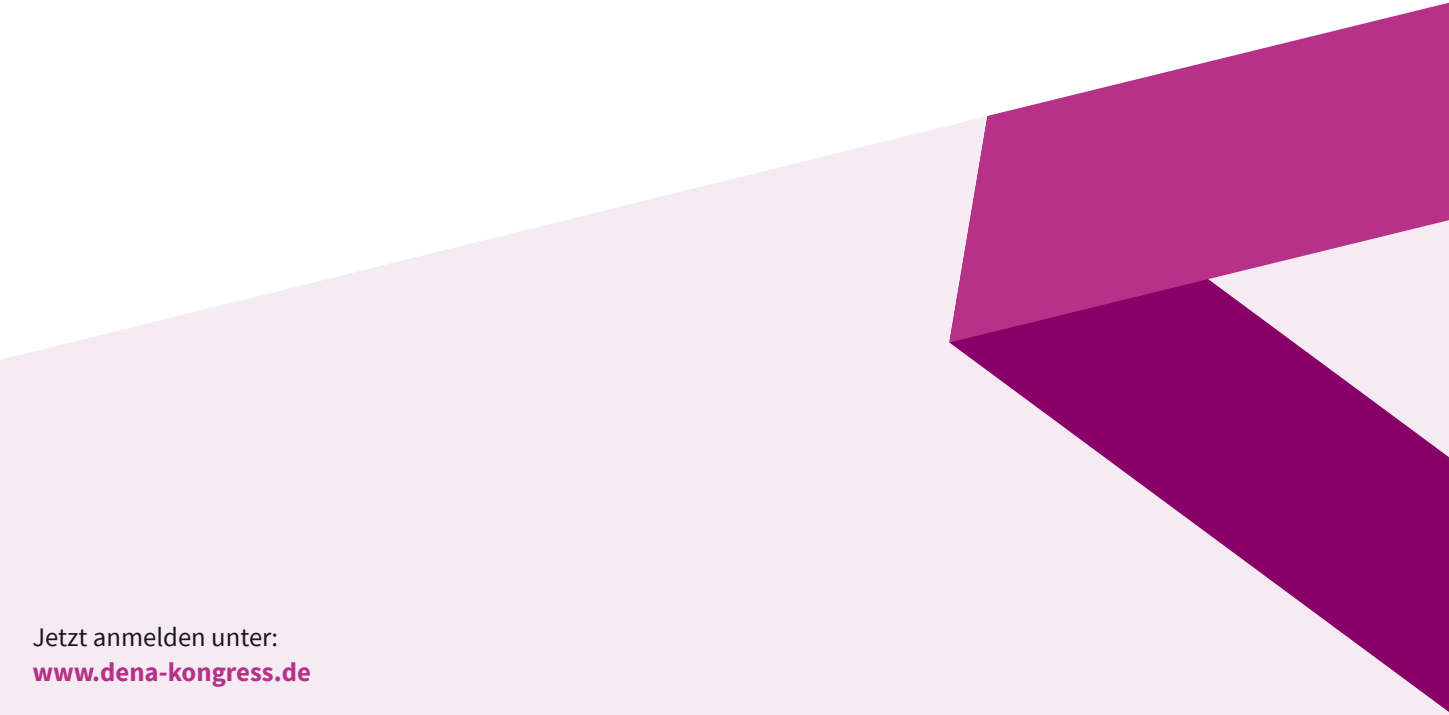
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Zum Abdruck angenommene Beiträge und Abbildungen gehen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in das Veröffentlichungs- und Verbreitungsrecht des Verlages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Ermessen des Verlages. Für unaufgefordert eingesandte Beiträge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Das Kopieren, Speichern, Übersetzen oder Weitergeben von Inhalten dieser Zeitschrift, unabhängig in welcher Form, bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Verlag.

Agenda für die Integrierte Energiewende

dena-Kongress 2017

20. und 21. November 2017
bcc Berlin Congress Center



Jetzt anmelden unter:
www.dena-kongress.de

Premium-Partner:



Kongress-Partner:



Der Triumph.

AUSTROTHERM XPS® Premium. X-TREM dämmend.



NEU: Jetzt in Dämmdicken
bis 400 mm



AUSTROTHERM XPS® Premium – das XPS mit der besten Dämmwirkung

- ▶ $\lambda_D = 0,027 \text{ W/(mK)}$ in allen Dicken
- ▶ Wasser- und druckresistent
- ▶ Optimal für Niedrigenergie- und Passivhäuser

Erhältlich im Baustoff-Fachhandel!

austrotherm.de

AUSTROTHERM
Dämmstoffe