

Energie

KOMPAKT

Offizielles
Organ
des



Das Fachmagazin unabhängiger Energieberater

02 | 16

PLUGGIT
Die Wohnraumlüftung.

Gesunde Raumlüftung
und Energiesparen



Vielfältige Fenster im Fachwerk (S. 12)



15-jähriges Jubiläum des GIH-Bundesverbands (S. 42)

ZKZ 18323

ISSN 2198-9388

6. Jahrgang



Bestens für die
Zukunft gerüstet!

SCHIEDEL AERA LUFTVERTEILUNGSSYSTEM

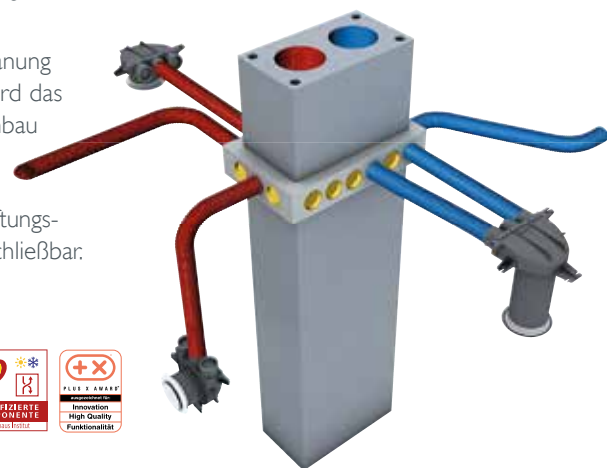
Das optimale Vorsorgepaket - komplett und perfekt integriert

Das **AERA LVS** ist das Rückgrat für ein gesundes Wohnklima und kann bereits bei der Planung durch den Architekten oder Planer berücksichtigt werden. Schon in der Rohbauphase wird das schachtintegrierte System passgenau eingeplant – der Grundstein für einen späteren Einbau eines Lüftungssystems ist damit gelegt.

An das kompatible Luftverteilungssystem sind neben den **KfW-förderfähigen** Schiedel Lüftungssystemen **AERA FLEX** und **AERA EQONIC** auch alle aktuell gängigen Lüftungsgeräte anschließbar.
Ganz einfach: Plug & Play! – Und das auch Jahre später!

AERA EQONIC – Das Komfortlüftungssystem mit Wärmerückgewinnung ist ein hocheffizientes, bedarfsgeführtes und perfekt integriertes Lüftungssystem mit Passivhaus-Zertifikat.

AERA FLEX – Das flexible Komfortlüftungssystem mit Wärmerückgewinnung kann individuell in Keller, Erdgeschoss oder Technikraum an Wand, Decke oder Boden positioniert werden.



Weitere Infos unter: www.schiedel.de



SCHIEDEL
Heizen. Lüften. Leben.

15-jähriges Jubiläum des GIH-Bundesverbands



15 Jahre GIH-Bundesverband – das macht uns alle sehr stolz. Es zeigt auch, was in einer Gemeinschaft alles erreicht werden kann. Ich möchte jetzt nicht mit einer Auflistung beginnen, wo und wie wir heute in der Energieeffizienz und Verbandsarbeit die in der Satzung verankerten Ziele vertreten.

Wie hat es begonnen? Sicher wird es viele Akteure geben, die für sich in Anspruch nehmen, regional eine der ersten aktiven Gruppen gewesen zu sein. Keimzelle für die einzelnen regionalen Vereine war in vielen Fällen die Weiterbildung zum Gebäudeenergieberater im Handwerk. Die Handwerkskammer Koblenz hat dann zur ersten bundesweiten Tagung der Gebäudeenergieberater

eingeladen. Bei dieser Tagung mit über 100 Teilnehmern wurde klar, dass die Gebäudeenergieberater ihre Interessen auch auf Bundesebene vertreten müssen. Mathilde Braun von der Handwerkskammer Koblenz hat daraufhin zu einem ersten Treffen zur Gründungsvorbereitung eines Bundesverbands eingeladen. 2001 war es dann so weit: Nach mehreren Vorbereitungstreffen an den verschiedensten Orten in Deutschland wurde in Berlin der GIH-Bundesverband gegründet. Es war nicht einfach, in der Vorbereitungsphase die verschiedensten Interessen der einzelnen Vereine und deren Mitglieder unter einen Hut zu bringen. Letztendlich wurden fast alle Belange berücksichtigt und eine Satzung erstellt. Die Gründungsversamm-

lung mit den ersten Vorstandswahlen und Verabschiedung der Satzung hat dann in den Räumlichkeiten des Zentralverbands des Deutschen Handwerks in Berlin am 23. November 2001 stattgefunden.

Natürlich kein Erfolg ohne die Vorstände im Bundesverband, und nehmen wir die Vorstände aus den Mitgliedsvereinen hinzu, sind inzwischen mehr als 80 ehrenamtlich tätige Personen bundesweit in der GIH-Verbandsarbeit aktiv, um die Interessen der über 2500 Mitglieder zu vertreten. Stellvertretend für all die Aktiven im Bundesverband und den Mitgliedsvereinen möchte ich mich bei den ehemaligen Bundesvorsitzenden Bernd Mörk, Michael Harjes, Fred Weigl und Jürgen Hofmann bedanken.

Der heutige GIH-Bundesverband ist erwachsen, hat in all den Jahren Erfahrungen und Wissen gesammelt, und hat sich als verlässlicher Ansprech- und Verhandlungspartner, Ratgeber und Kooperationspartner in der Energieeffizienz etabliert.

Im Rahmen unserer diesjährigen Delegiertenversammlung im April werden wir nun mit Vorträgen und Podiumsdiskussion das 15-jährige Bestehen feiern. Ich freue mich schon jetzt aufs Netzwerken mit den Kollegen, Freunden und Förderern, die den Bundesverband auf einem Teil des Wegs oder von Anfang an begleitet haben.

P.S.: Noch ein Auszug aus dem Protokoll der Gründungsversammlung: Frau Krauss von der Deutschen Energieagentur in Berlin hat sich bei der Gründung sehr für uns als Multiplikator ihrer Arbeit interessiert.

In diesem Sinne, wir sehen uns in Berlin.

Dieter Bindel
Stellvertretender Vorsitzender
GIH-Bundesverband



Regionale Grünstromkennzeichnung

7



Modellvorhaben „Bewusst heizen, Kosten sparen

8



Fast so dicht wie eine Wand

16

INHALT

3 EDITORIAL

6 POLITIK

- 6 Fünf Jahre Fukushima
- 7 Regionale Grünstromkennzeichnung

8 NEWS

- 8 Monatliche Verbrauchsinformation steigert Gebäudeeffizienz

12 SCHWERPUNKT I: FENSTER

- 12 Vielfältige Fenster im Fachwerk
- 16 Fast so dicht wie eine Wand
- 18 Vom einfach verglasten Fenster zum hochgedämmten Hightech-Produkt
- 20 Ein Fenster für mehr Nachhaltigkeit

22 SCHWERPUNKT II: GEBÄUDEÄMMUNG

- 22 „All inclusive“ oder „inklusive allem“?
- 24 Sicherheit im WDV-System

28 PRAXIS

- 28 Gesunde Raumluft und Energiesparen
- 30 Per Klick zur individuellen Energieversorgungslösung
- 31 KfW-Änderungen ab April
- 32 Ein System für alles
- 33 Nachheizung auch für kleinere Luftmengen

RECHT 34

Qualitätssicherung am Bau 40



34

Qualitätssicherung am Bau

MESSEN, TERMINE & KONGRESSE 38

Woche der Umwelt 38

IFH/Intherm 40

VERBÄNDE 42

15-jähriges Jubiläum des GIH-Bundesverbands 42

Blower-Door-Experte 44

mit Handwerkskammer-Prüfung

13. Süddeutsches Energieberater-Forum 46

Erweiterte Räumlichkeiten 48

Baubegleitung 49

VORSCHAU & IMPRESSUM 50

ZUM TITEL:

Bei der Modernisierung von Altbauten oder Bestandsgebäuden stehen häufig energetische Sanierungen an erster Stelle. Fenster werden ausgetauscht, Außenwände gedämmt und Dächer isoliert. Alles mit dem Ziel, das Gebäude lufttechnisch abzudichten, um Heizkosten zu sparen und Kohlenstoffdioxid-Emissionen zu senken. Dies hat jedoch negative Auswirkungen auf die Qualität der Raumluft. (Fotonachweis: Diana Bruhn, Igling)

Mehr dazu auf den Seiten 28 und 29.



38

Woche der Umwelt



46

13. Süddeutsches Energieberater-Forum

Energiewende kommt nur schleppend voran

Fünf Jahre Fukushima



Foto: iStockphoto

Unmittelbar nach dem GAU in Fukushima am 11. März 2011 hat die damalige Bundesregierung ein Atom-Moratorium erlassen und im darauffolgenden Juni das Atomgesetz geändert. Acht Atomkraftwerke gingen danach sofort vom Netz, die neun übrigen sollen schrittweise bis 2022 abgeschaltet werden. Die damalige schwarz-gelbe Koalition bestätigte und beschleunigte damit den Atomausstieg der rot-grünen Regierung von Gerhard Schröder aus dem Jahr 2000.

Doch die damals proklamierte Energiewende, die den Atomausstieg flankieren sollte, lässt auf sich warten. Statt zu beschleunigen wirft die Bundesregierung dem Ausbau erneuerbarer Energien Knüppel zwischen die Beine: 2012 wurden die Rahmenbedingungen für Solarstrom deutlich verschlechtert, 2014 für die Bioenergie, und 2016 soll es nun der Windenergie an den Kragen gehen.

Erneuerbare Energiequellen könnten die Atomkraft, die immer noch 15 Prozent des Stromverbrauchs deckt, bis 2022 mehr als ersetzen und somit darüber hinaus auch aktiv zum Klimaschutz beitragen. Jedoch sehen die Pläne der Bundesregierung lediglich einen Ausbau der erneuerbaren

Energien in Höhe von 9 Prozentpunkten bis 2022 vor, womit nicht einmal der Atomausstieg kohlenstoffdioxidneutral ausgeglichen werden könnte.

„Der Atomausstieg ist erst zur Hälfte geschafft“, sagt Hermann Falk, Geschäftsführer des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE). „Nur dank der erneuerbaren Energien konnte der Wegfall der Atomkraftwerke klimaneutral gelingen. Die EEG-Novelle darf dies auf halber Strecke nun nicht abwürgen. Weltweit gesehen ist die Energiewende mittlerweile ein internationaler Wachstumsmarkt. Deutschland hat viele Nachahmer gefunden und wurde von Ländern wie Japan, China und den USA zum Beispiel beim Ausbau der Solarener-

gie weit überholt. Die Investitionen in saubere Energien haben sich in den vergangenen zwölf Jahren weltweit verfünffacht und 2015 ein Rekordniveau von 329 Milliarden Dollar erreicht. Deutschland hat hier technologisch immer noch eine Führungsrolle, die von der Bundesregierung nicht weiter auf Spiel gesetzt werden sollte.“

Laut Bloomberg New Energy Finance müssten bis 2040 insgesamt 5,2 Billionen US-Dollar weltweit in erneuerbare Energien investiert werden, um das alte 2-Grad-Ziel zu erreichen. Notwendig ist nach Ansicht der Finanzexperten vor allem eines: verlässliche politische Rahmenbedingungen.

www.bee-ev.de

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie legt Eckpunkte vor

Regionale Grünstromkennzeichnung

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat Eckpunkte für eine regionale Grünstromkennzeichnung vorgelegt. Sie greifen den Wunsch vieler Marktakteure auf, den Strom aus geförderten erneuerbaren Energien, den sie an Kunden in der Region liefern, auch als regionalen Grünstrom vermarkten zu können.

Staatssekretär Baake: „Ziel der regionalen Grünstromkennzeichnung ist es, die Akzeptanz der Energiewende vor Ort zu erhöhen. Stromversorger, die die regionale Kennzeichnung nutzen wollen, dürfen ihren Kunden die konkreten Anlagen in ihrer Region benennen, aus denen sie direkt vermarkteten Grünstrom beziehen. So können Stromkunden einen direkteren Bezug zu den Anlagen und damit zum Ausbau erneuerbarer Energien in ihrer Region herstellen. Eine höhere Akzeptanz des Erneuerbaren-Ausbaus kann zum Beispiel dazu beitragen, dass vor Ort, wo die Energiewende stattfindet, Flächen für neue Anlagen ausgewiesen werden. Das ist wichtig für den weiteren Ausbaupfad, aber auch für ausreichenden Wettbewerb in den kommenden Ausschreibungen.“

Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2014 kann Strom aus erneuerbaren Energien, der finanziell über das EEG gefördert wird, aufgrund des sogenannten Doppelvermarktungsverbots nicht direkt als Grünstrom an Stromkunden vermarktet werden. Denn die Vermarktung des Stroms als Grünstrom hängt unmittelbar mit seiner Finanzierung zusammen: Jeder Stromkunde fördert mit der EEG-Umlage, die er zahlt, die Erzeugung einer entsprechenden Strommenge aus erneuerbaren Energien, und dafür bekommt er auf seiner Stromrechnung ausgewiesen, wie hoch der Anteil des durch ihn geförderten EEG-Stroms an seinem gesamten Strombezug ist.

Die vorgelegten Eckpunkte stellen ein Modell vor, das eine regionale Grünstromkennzeichnung ermöglicht und bestehende Möglichkeiten zur Stromkennzeichnung erweitert. Die Eckpunkte sind von folgenden Leitgedanken geprägt.



Foto: iStockphoto

Das System soll energie-wirtschaftlich sinnvoll sein

Ziel ist eine größere Akzeptanz der Menschen und mehr Schub für den Ausbau der Erneuerbaren. Zudem soll das System keine Anreize setzen, die die wettbewerbliche Preisbildung am Strommarkt einschränken.

Die EEG-Umlage soll nicht zusätzlich belastet werden

Indem nur die Stromkennzeichnung erweitert, aber kein neues Vermarktungssystem eingeführt wird, wird die EEG-Umlage nicht zusätzlich belastet. Die Änderungen in der Stromkennzeichnung sind somit kostenneutral.

Das System zur Kennzeichnung soll möglichst einfach sein

Der Aufwand, den die regionale Kennzeichnung für Wirtschaft und Verwaltung mit sich bringt, soll möglichst gering sein. Je einfacher die Kennzeichnung ist, desto breiter kann sie genutzt werden. Daher

soll auch kein neues Vermarktungssystem geschaffen werden, sondern es werden lediglich die Möglichkeiten der Stromkennzeichnung erweitert.

Die Kennzeichnung soll glaubwürdig sein

Gegenüber dem Stromkunden darf nicht mehr regionaler Grünstrom ausgewiesen werden als tatsächlich erzeugt wurde. Das stellt das Herkunftsnachweisregister sicher. Regionaler Strom, der durch das EEG gefördert und damit über die EEG-Umlage finanziert wird, darf außerdem nur als geförderter Strom gekennzeichnet werden.

Die Möglichkeit zur regionalen Grünstromkennzeichnung soll Bestandteil der EEG-Novelle 2016 sein. Ziel ist, das Gesetzgebungsverfahren bis zur Sommerpause 2016 abzuschließen. Das Eckpunktepapier zur regionalen Grünstromkennzeichnung ist auf der Homepage des Bundesministeriums abrufbar.

www.bmwi.bund.de



Foto: ista Deutschland

Modellvorhaben „Bewusst heizen, Kosten sparen“

Monatliche Verbrauchsinformation steigert Gebäudeeffizienz

Im Modellvorhaben „Bewusst heizen, Kosten sparen“ untersucht die Deutsche Energie-Agentur (Dena), wie viel Energie Mieter einsparen, wenn sie monatlich über ihren Heizenergieverbrauch informiert werden. Das aktuelle Zwischenergebnis: Der Wärmeverbrauch in den teilnehmenden Liegenschaften sank um durchschnittlich 12 Prozent. Zugleich zeigte sich, dass die monatliche Verbrauchsinformation über nahezu alle Energieeffizienz- und Baualtersklassen hinweg wirksam und wirtschaftlich ist.

Wenn es um die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich geht, ist üblicherweise von kostenintensiven Maßnahmen wie der Dämmung der Gebäudehülle oder einer anlagentechnischen Modernisierung die Rede. Dabei wird jedoch häufig vergessen, dass bereits durch die Optimierung des Verbrauchsverhaltens der Bewohner erhebliche Einsparungen

erzielt werden können. Dies zeigen die Zwischenergebnisse des Modellvorhabens Bewusst heizen, Kosten sparen.

Das Ergebnis: Um nachhaltig Energie einsparen zu können, benötigen Mieter regelmäßig aktuelle Informationen über ihr Verbrauchsverhalten. So gelang es rund 200 Projektteilnehmern, durch eine

monatliche, transparente Verbrauchsinformation durchschnittlich etwa 16 Prozent Heizenergie einzusparen. In den teilnehmenden Liegenschaften sank der Wärmeverbrauch um durchschnittlich 12 Prozent. Die positiven Effekte betrafen fast alle Gebäudeeffizienzklassen. Darüber hinaus erwies sich die Verbrauchsinformation in nahezu allen Baualtersklassen

als wirtschaftlich, da den Einsparungen vergleichsweise geringe Investitionen gegenüberstehen.

Verbrauchswerte kontrollieren und vergleichen

Das Modellvorhaben wird von der Deutschen Energie-Agentur in Zusammenarbeit mit dem Energiedienstleister Ista, dem Deutschen Mieterbund sowie dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit von 2013 bis 2016 durchgeführt. Bewohner ausgewählter Liegenschaften in Berlin, München und Essen erhalten monatlich aktualisierte Daten zum eigenen Wärmeverbrauch. Umgesetzt wird die Maßnahme mithilfe des von Ista entwickelten Energiedatenmanagements. Dieses können die Bewohner der ausgewählten Liegenschaften kostenlos testen. Dabei wird der erfasste Wärmeverbrauch per Funk an ein Rechenzentrum übermittelt. Über ein Web-Portal, eine Smartphone-App oder per Post erhalten die Mieter anschließend Einblick in ihren persönlichen Verbrauch. So können sie ihre aktuellen Verbrauchswerte mit denen des Vormonats, des Vorjahrs oder mit dem Durchschnittsverbrauch der anderen Haushalte innerhalb des Gebäudes vergleichen und ihr Heizverhalten dementsprechend anpassen.

Die in diesem Zusammenhang gewonnenen Daten werden von der Dena laufend ausgewertet und die Verbräuche der Mietergruppen sowie einer Kontrollgruppe verglichen. Der gewählte Betrachtungszeitraum, Oktober bis April, entspricht dabei der in der Energieeinsparverordnung (EnEV) definierten Heizperiode. Dabei führt die Dena eine Klimabereinigung gemäß VDI 3807 durch und setzt außerdem die Verbrauchsentwicklung in Bezug zu den Flächen der einzelnen Liegenschaften. So wird bei der Auswertung der flächenmäßige Anteil der Gebäude berücksichtigt.

Mehr Information gleich höhere Einsparungen

Die Ergebnisse der Heizperiode 2014/15 (HP 2) bestätigen die bereits im ersten Projektjahr beobachteten erheblichen Einspareffekte. Die zentralen Erkenntnisse sind, dass die Teilnehmer und Wirkungstester des Projekts mit der monatlichen Verbrauchsinformation im Vergleich zur

Heizperiode 2012/13 (HP 0) durchschnittlich etwa 16 Prozent einsparten. Der Energieverbrauch in der uninformierten Kontrollgruppe hingegen stieg im Verlauf der Heizperioden leicht an.

Bemerkenswert ist dabei, dass nicht nur die Teilnehmer und Wirkungstester deutliche Energieeinsparungen verzeichnen,

sondern auch deren Nachbarn, die durchschnittlich 11 Prozent weniger Energie benötigten. Auf diese Weise sank der Wärmeverbrauch in den teilnehmenden Liegenschaften um durchschnittlich etwa 12 Prozent. Eine Betrachtung dieser Mieter lässt darauf schließen, dass dies mit der erhöhten Sensibilisierung der Bewohner in den Liegenschaften und dem Austausch

Die verschiedenen Mietergruppen des Modellvorhabens

Bis zum Herbst 2014 wurde die Teilnahme am Modellvorhaben etwa 700 Haushalten mit einer Gesamtwohnfläche von nahezu 40.000 Quadratmetern angeboten. Derzeit testen insgesamt 190 Nutzer das Energiedatenmanagement.

Teilnehmer

Diese 139 Mieter entschlossen sich in der Heizperiode 2013/14 zur Teilnahme am Projekt. Sie erhalten die monatliche Verbrauchsinformation bereits seit zwei Heizperioden, sodass sich anhand ihrer Ergebnisse zuverlässige Rückschlüsse auf die Nachhaltigkeit der Maßnahme ziehen lassen.

Wirkungstester

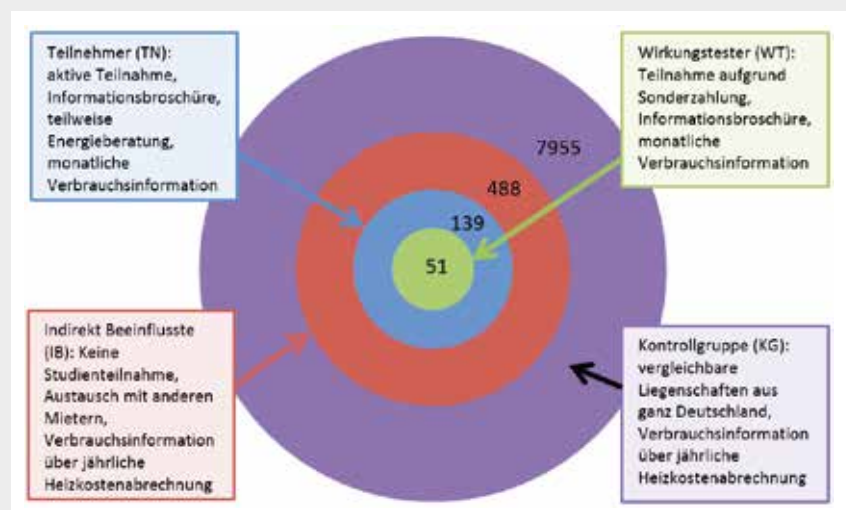
Zu Beginn der Heizperiode 2014/15 kamen 51 nachträglich gewonnene Projektteilnehmer aus München und Berlin hinzu. Diese Gruppe ermöglicht Rückschlüsse auf die Wirkung der Maßnahme auf Mieter, die 2013/14 nicht teilgenommen hatten. Ihre Mitglieder werden daher als Wirkungstester bezeichnet.

Indirekt Beeinflusste

Hierbei handelt es sich um die nicht am Modellvorhaben teilnehmenden Mieter in den Liegenschaften. Obwohl diese nach wie vor lediglich ihre jährliche Heizkostenabrechnung erhalten, könnten sie als Nachbarn der Projektteilnehmer sensibilisiert worden sein und sind daher als Kontrollgruppe ungeeignet.

Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe wurde aus mehreren 1000 Liegenschaften mit insgesamt 7955 Wohneinheiten in ganz Deutschland gebildet. Dabei befinden sich die Gebäude in einem energetisch vergleichbaren Zustand wie diejenigen des Modellvorhabens. Die in ihnen wohnenden Mieter wurden nicht angesprochen und erhalten keine unterjährigen Informationen zu ihrem Heizenergieverbrauch.



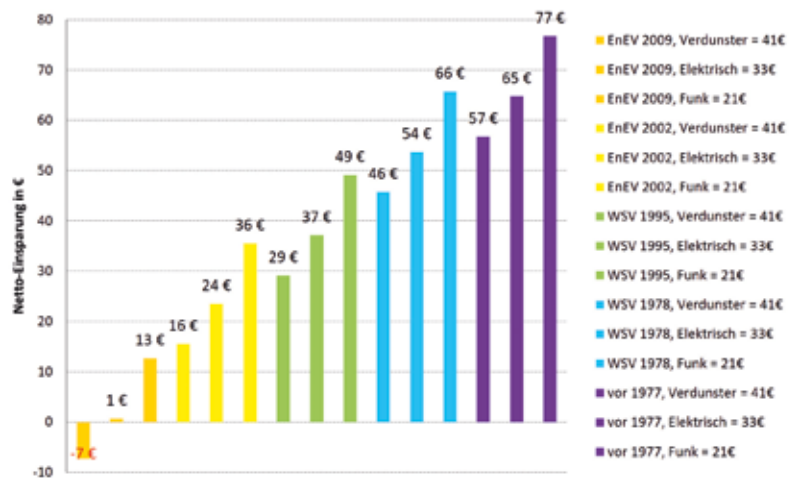
innerhalb der Nachbarschaft zusammenhängt. Unter dem Strich bleibt festzuhalten: je mehr Informationen über den eigenen Verbrauch vorliegen, desto größer die Einsparerfolge.

In den Modellregionen liegen die Energieeinsparungen in manchen Fällen sogar deutlich über den Gesamtergebnissen. So reduzierten etwa die in den Münchener Liegenschaften wohnenden Teilnehmer ihren Wärmeverbrauch mit minus 26 Prozent im Vergleich zur HP 0 am stärksten. In Berlin sank der Verbrauch um 19 Prozent. Die einzige Ausnahme ist Essen. Hier ist bei den Projektteilnehmern eine geringe durchschnittliche Verbrauchsreduktion von 2 Prozent zu beobachten. Dabei sind die Einsparungen in zwei der drei teilnehmenden Mehrfamilienhäuser durchaus mit den positiven Ergebnissen in Berlin und München vergleichbar. In einer Essener Liegenschaft stieg der Verbrauch jedoch sowohl bei den Teilnehmern als auch bei den indirekt beeinflussten Nachbarn an. Dieses stark gegen den Trend laufende Ergebnis soll im weiteren Verlauf des Projekts genauer analysiert werden. Insgesamt erzielte die überwiegende Mehrheit der Mieter – insbesondere in Berlin und München – jedoch deutliche Einsparerfolge.

Wirksamkeit unabhängig vom energetischen Standard

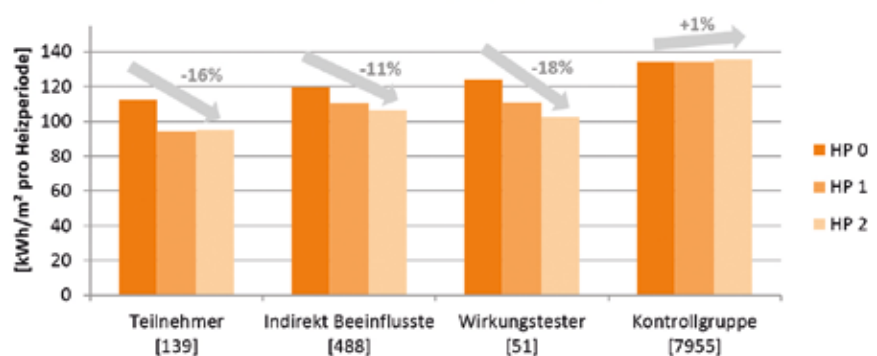
Die Energieeinsparungen sind dabei weitestgehend unabhängig vom energetischen Standard der Liegenschaften. Die naheliegende Vermutung, dass in Wohnhäusern mit besseren Energieeffizienzklassen geringere Einsparpotenziale vorhanden sind, bestätigte sich nicht. So konnten die Bewohner der Liegenschaften mit guten und durchschnittlichen Energieeffizienzklassen (B bis E nach EnEV 2014) ihren Verbrauch im Vergleich zur HP 0 deutlich reduzieren. Die Bandbreite reicht hier von 9 bis 20 Prozent. In den energetisch schlechteren Liegenschaften mit den Effizienzklassen F und G wurde ein Verbrauchsanstieg beobachtet, der allerdings allein auf den Sonderfall in Essen zurückzuführen ist. Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass selbst in energetisch sanierten Häusern mit der monatlichen Verbrauchsinformation noch deutlich mehr Energie eingespart werden kann. Hier kommt der zusätzliche Nutzen quasi „on top“ hinzu.

Durchschnittliche Heizkostensparnis abzüglich der drei möglichen Kostengruppen (abhängig von Hardware-Ausstattung) pro Jahr in verschiedenen Baualtersklassen in Deutschland.



Auf Grundlage der im Projekt erzielten Energieeinsparungen auf der Liegenschaftsebene (12 Prozent) könnten die allermeisten Mieter in Deutschland ihre Heizkosten deutlich reduzieren.

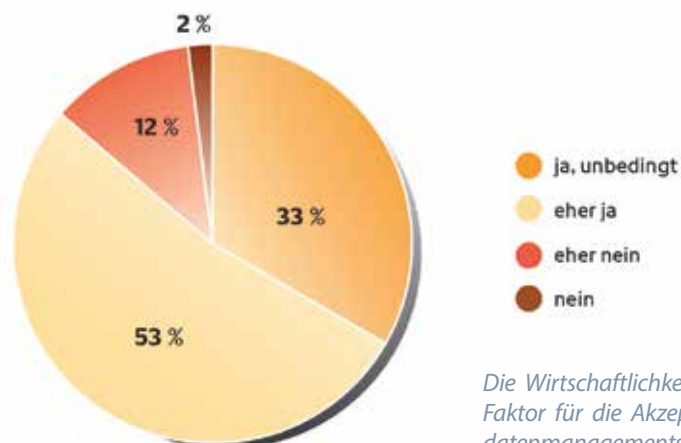
Heizungsverbrauch (klimabereinigt) der Mieter in den Modellregionen und der Mieter in der Kontrollgruppe pro Heizperiode



Interessanterweise profitieren nicht nur die Nutzer, sondern auch deren Nachbarn (indirekt Beeinflusste) von der regelmäßigen Verbrauchsinformation. Dadurch sinkt der Heizenergieverbrauch in den teilnehmenden Liegenschaften um durchschnittlich 12 Prozent.

Wenn die Heizkostensparnis höher ist als die Kosten für das Energiedatenmanagement, dann würde ich das Energiedatenmanagement dauerhaft nutzen?

Anzahl der Befragten (n) = 51



Die Wirtschaftlichkeit ist ein wichtiger Faktor für die Akzeptanz des Energiedatenmanagements.

Grafiken: Dena

Netto-Einsparungen von 40 bis 60 Euro

Setzt man die im Modellvorhaben erzielte Verbrauchsreduzierung auf der Liegenschaftsebene (etwa 12 Prozent) in Bezug zu einem für Deutschland typischen Mehrfamilienhaus (692 Quadratmeter Gesamtwohnfläche, verteilt auf zehn Wohneinheiten zu je 68,9 Quadratmeter, angenommener Energiepreis 0,07 Euro pro Kilowattstunde), ergeben sich jährliche Heizkosteneinsparungen von zirka 80 Euro pro Wohnung. Dabei sind allerdings die Kosten für die etwaige Umstellung der Messtechnik auf Funktechnologie sowie die Einrichtung und Verwendung des Energiedatenmanagements zu beachten. Diese liegen je nach messtechnischer Ausstattung des Gebäudes zwischen 21 und 41 Euro pro Jahr. Doch selbst nach Abzug dieser Beträge verbleiben noch jährliche Netto-Einsparungen von 39 bis 59 Euro.

Weiterhin gilt: je schlechter der energetische Standard eines Gebäudes, umso höher ist der Wärmeverbrauch. Dementsprechend steigen mit dem Alter der Liegenschaft auch die möglichen Heizkosteneinsparungen durch die monatliche Verbrauchsinformation. Diesbezüglich sind die Rahmenbedingungen für die Dienstleistung in Deutschland äußerst positiv, denn über 80 Prozent der Gebäude in Deutschland wurden vor 1995 erbaut. Gleichzeitig verfügt bereits etwa die Hälfte der Mehrfamilienhäuser über Funktechnologie, sodass hier nur geringe Kosten für das Energiedatenmanagement zu erwarten sind. Dabei lässt sich grundsätzlich feststellen, dass Mieter von Gebäuden aller Baualtersklassen bei fast jeder messtechnischen Ausstattung mit der monatlichen Verbrauchsinformation Heizkosten sparen.

Motivation durch Kosteneinsparungen und Transparenz

Gerade die Wirtschaftlichkeit der monatlichen Verbrauchsinformation ist den Mietern offensichtlich besonders wichtig. So würden fast 90 Prozent der Teilnehmer des Modellvorhabens die Kosten für das Energiedatenmanagement übernehmen, sofern die Heizkostensparnis höher ist. Über 70 Prozent der Nutzer wären sogar zur Kostenübernahme bereit, wenn die Maßnahme nur kostenneutral wäre. Gleichzeitig gaben nahezu alle Befragten

an, die Möglichkeit zur Kostenreduzierung würde sie zum sparsameren Umgang mit Energie animieren. Dies ist unter anderem dadurch zu erklären, dass etwa zwei Drittel der teilnehmenden Haushalte angeben, durch die Heizkosten mittel bis stark belastet zu sein.

Mehr als 70 Prozent der Nutzer führen zudem an, dass sie seit Projektbeginn sparsamer mit Heizenergie umgehen. Zugleich machen 90 Prozent derjenigen, deren Umgang mit Heizenergie sich verändert hat, die regelmäßigen Informationen zum Wärmeverbrauch dafür verantwortlich. Über 80 Prozent der Nutzer fühlen sich durch die verbesserte Transparenz zu einem bewussteren Heizverhalten motiviert.

Fazit

Die Zwischenergebnisse des Modellvorhabens Bewusst heizen, Kosten sparen zeigen, dass es nicht unbedingt kostenintensiver Maßnahmen bedarf, um die Energieeffizienz im Gebäudesektor deutlich zu steigern. Bereits durch die Optimierung des Nutzerverhaltens kann ein erster wichtiger Schritt gemacht werden. Dabei bietet sich die monatliche Verbrauchsinformation auch als Ergänzung zu klassischen Energiesparmaßnahmen an, denn die positiven Effekte der Verbrauchsinformation hängen nicht vom energetischen Standard der Liegenschaft ab. Auch die Energieeffizienz sanierter Gebäude kann so mit geringem Aufwand noch einmal spürbar erhöht werden.

Gleichzeitig erhalten die Mieter mit der monatlichen Verbrauchsinformation mehr Transparenz über ihre Heizkosten und können ihr Verbrauchsverhalten systematisch verbessern. Aufgrund des bemerkenswerten Kosten-Nutzen-Verhältnisses profitieren die Mieter dabei nahezu unabhängig von der Baualtersklasse des Gebäudes und der messtechnischen Ausrüstung. Die finalen Ergebnisse des Modellvorhabens werden im Herbst 2016 vorliegen. Bereits jetzt zeichnet sich ab, dass die monatliche Verbrauchsinformation einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden und damit zur Energiewende leisten kann.

Antonio Fischetti
Bereichsleiter Marketing &
Business Development
Ista Deutschland GmbH

„Energiekosten; kein Thema für Sie?“



Heizöl • Erdgas • Strom • Schmierstoffe • Kraftstoffe • Flüssiggas • Solar • Pellets • Heiztechnik

Als Energiepartner setzen wir unsere Stärken für Sie ein:

- Günstige Energiepreise durch individuelle Versorgungsmodelle.
- Top-Betreuung durch persönliche Ansprechpartner vor Ort.
- Einfacher Wechsel. Wir übernehmen alle Formalitäten.
- Nur ein Rahmenvertrag für all Ihre Objekte.



Vertrauen Sie uns –
einem der größten mittelständischen Energie-
lieferanten in Deutschland mit über 55 Jahren
Markterfahrung. www.montana-energie.de

Wechseln Sie jetzt! > 089/641 65 214 oder
geschaeftskunden@montana-energie.de



Nach einer umfassenden Sanierung sind auch die „Augen“ des über 500 Jahre alten Bad Cannstatter Rathauses wieder schön.

Sanierung spätgotisches Bezirksrathaus

Vielfältige Fenster im Fachwerk

Bei einem Denkmal sind die Fenster wichtige Charaktermerkmale. Ein über 500 Jahre altes Fachwerkhäus in Bad Cannstatt erhielt bei seiner Sanierung neue Dachflächenfenster mit einer Sonnenschutzfolie, die eine Nachtlüftung ermöglichen. Seine Dachgauben wurden in der Dachebene gedämmt. Die neuen und aufgearbeiteten Holzfenster sind authentisch und lassen nicht zuletzt besonders viel Licht herein.

Die umfangreiche energetische Sanierung des Bad Cannstatter Bezirksrathauses aus den 1490er Jahren wurde in Energie KOMPAKT 7/8 2013 vorgestellt. Der jetzige Artikel fokussiert sich auf die Fenster. Das Fachwerkgebäude ist seit 1966 ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung. Trotz der hohen Denkmalschutzaufgaben konnte das Stuttgarter Architekturbüro Manderscheid Partnerschaft den Ener-

gieverbrauch halbieren. Je größer ein Gebäude, desto eher verbrauchen nicht nur Heizung, sondern auch Kühlung und Belichtung erheblich Energie. Da ist es gut, den Fenstern besondere Aufmerksamkeit zukommen zu lassen. In dem Bezirksrathaus heißt das auch eine Einzelraumsteuerung der Heizung, die beim Öffnen eines Fensters auf Frostsicherheit abgesenkt wird.

Neue Dachflächenfenster

Die Neuorganisation sah auch eine Nutzung und einen Ausbau des Dachs vor. Dieser statisch erhebliche Eingriff wurde einem neuen Anbau vorgezogen, der letztendlich teurer gekommen wäre. Die neuen Büros im Dachgeschoss belichten Dachflächenfenster, deren Schuppenstruktur gut zu der Dachdeckung mit

Bieberschwänzen passt. Aus der Fußgängerperspektive verändern sie kaum etwas an dem Denkmal. Ihre Lamellen mit Zweifach-Wärmeschutzgläsern lassen sich individuell motorisch öffnen. Auf der Südseite erhielten die Fenster gelochte Folien als Sonnenschutz. Im Gegensatz zu sonst oft üblichen getönten Folien sind sie durch ihre gerichtete Lochung farbecht und ermöglichen zudem einen guten Ausblick in der Horizontalen. Die in den Gläsern liegenden Folien verschatten besonders im Sommer effizienter als getönte Folien und sind günstiger im Unterhalt als außenliegende Verschattungen. Im Winter ist ihr g-Wert knapp doppelt so hoch wie im Sommer. In den Sommernächten können die Fenster motorisch aufgefahren werden. Durch einen kleinen, effizienten Ventilator verstärkt, kann so gut quergelüftet werden. So kühlt das Dachgeschoss nachts immer wieder herunter, und die Temperatur schaukelt sich nicht auf. Messungen an mehreren heißen Sommertagen bestätigen, dass die tags angestiegenen Raumtemperaturen nachts wieder angenehm sinken.

Denkmalgerechte Gauben

Auf der Südseite gibt es mehrere sehr kleine Gauben. Sowohl eine Außen- als auch eine Innendämmung hätte sie verunstaltet. Sie wurden deshalb handwerklich instand gesetzt und die dazugehörigen historischen Fenster repariert. Zur Wärmedämmung wurde innen in der Ebene der Sparren, in der auch das Dach gedämmt ist, eine zusätzliche Wärmeschutzverglasung eingebaut. Zur Belüftung kann sie geöffnet werden.

Historische Giebel Fenster

In den Giebeln befinden sich historische Fenster. Diese wurden weitgehend erhalten, repariert und mit einer Isolierverglasung ausgestattet. Das obere Halbkreisfenster der Giebel Fenster wurde erhalten und mit einer innen vorgesetzten, demontablen Wärmeschutzverglasung zu einer Art Kastenfenster umgebaut.

Echte und falsche Sprossen

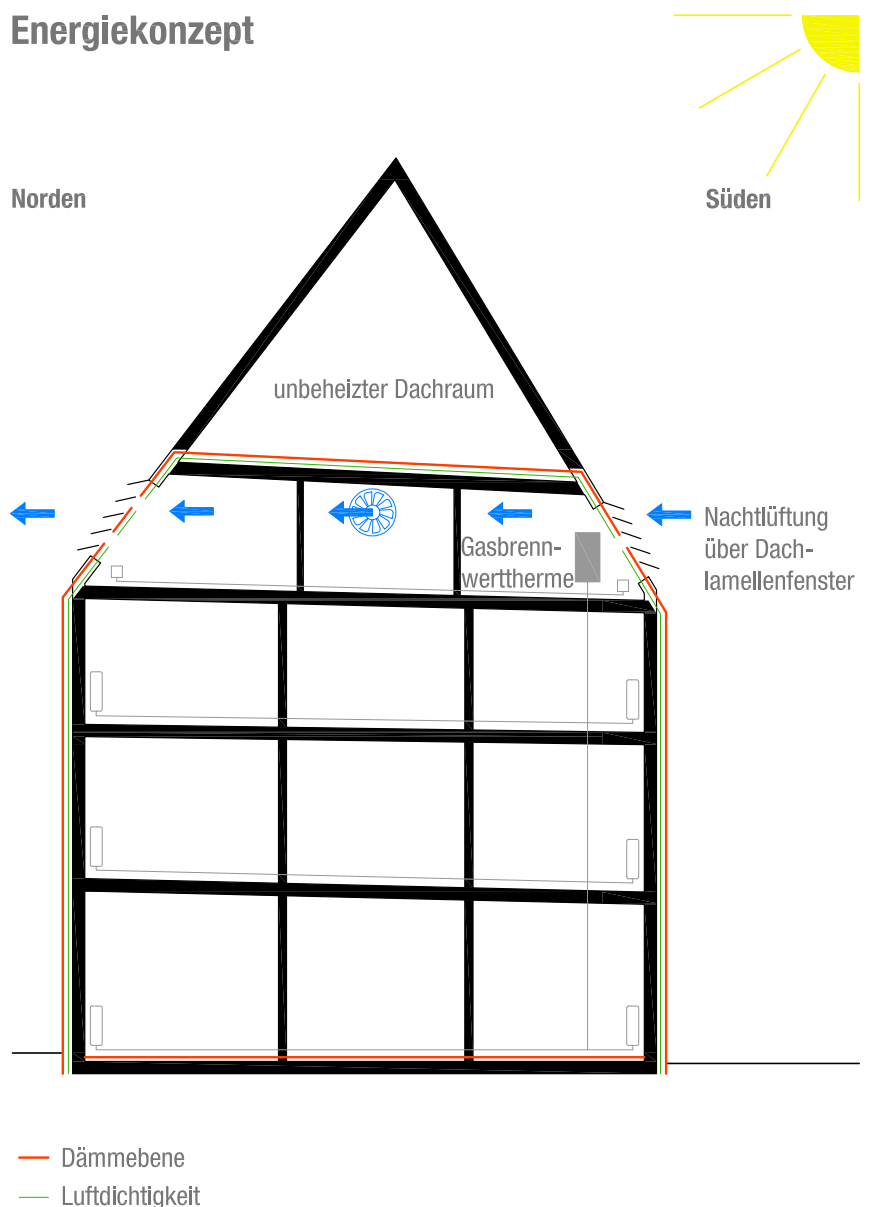
In der Fassade sind vereinzelt Rahmen aus dem 19. und frühen 20. Jahrhundert erhalten geblieben. Diese wurden repariert. Die übrigen bestehenden Fenster

waren in den 1970er-Jahren eingebaut worden und wurden komplett erneuert. In den Obergeschossen forderte das Denkmalamt zweiflügelige Holzfenster mit einer angemessenen Feingliederung durch Sprossen. Echte Sprossen hätten allerdings das Wärmeschutzglas geteilt und den Primärenergiebedarf des Gebäudes um knapp 3 Prozent erhöht. Auch innerhalb des Wärmeschutzglases eingebaute Sprossen sind energetisch nicht optimal. Um die Wärmeverluste zu reduzieren, wurden die Sprossen durch mit Abstand vorgesetzten Metallprofile ausgebildet. Zum Reinigen der Fenster können sie aufgeklappt werden.

Maximale Lichtausbeute

Bei den Profilen der neuen Fensterrahmen rang das Büro um jeden Millimeter. Die heute üblichen Fensterprofile sind so groß, dass Glasfläche verloren geht. Bei den relativ kleinen, historischen Fenstern fällt das besonders ins Gewicht. In Cannstatt wurden besonders schlanke IV-56-Profile verwendet. Sie lassen deutlich mehr Licht herein, als die bei Altbauten meist verwendeten IV-68-Profile aus Holz. Eine noch schlechtere Lichtausbeute hätten wuchtige PVC-Profile ergeben. Die Kanten der neuen Holzprofile wurden erst nach dem Zusammenbauen gebrochen. Da-

Energiekonzept



Prinzip der Nachtlüftung über die Lamellenfenster (Grafik: Manderscheid Architekten)



Foto: Christian Kandzia, Esslingen



Foto: Manderscheid Architekten



Foto: Christian Kandzia, Esslingen

Bild 1&2: Die neuen Lamellendachfenster auf der Südseite erhielten eine gelochte Sonnenschutzfolie. Durch ihre gerichtete Lochung ist die Sonnenschutzfolie farbecht und lässt bei tief stehender Wintersonne mehr Strahlung passieren. **Bild 3:** Bei den neuen Fenstern in der Fassade lassen schlanke Holzprofile und vorgeblendete Sprossen besonders viel Tageslicht durch.

Baudaten

Name:	Bezirksrathaus Bad Cannstatt
Konstruktion:	Spätgotisches Fachwerkgebäude
Baujahr:	1491
Dachfenster:	Wärmeschutzverglasung $U_w \leq 2,00 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Nach Norden Sonnenschutzglas g-Wert $\sim 0,3$. Nach Süden mit gerichtet gelochter Sonnenschutzfolie Microshade (www.photosolar.dk) Sommer g-Wert $\sim 0,12$ / Winter $\sim 0,2$
Übrige Fenster:	$U_w = 1,40 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Sanierungsbauherr:	Stadt Stuttgart, Hochbauamt
Architektur:	Manderscheid Architekten, www.manderscheid-architekten.de
Bauphysik:	Bückle Bauphysik für HNB Partnerschaft, www.bueckle-bauphysik.de

mit bleiben die Stoßfugen zwischen den Profilen geschlossen. Dieses Detail wird heute oft wegen des rationelleren Zusammenbaus anders ausgeführt. Wasser kann bei geschlossenen Stoßfugen schlechter eindringen und das Holz zerstören. Die Rahmen sind dauerhafter. Die historischen Holzlamellenläden wurden aufgearbeitet beziehungsweise ergänzt. Sie können den sommerlichen Wärmeschutz verbessern. Fenster ohne Läden erhielten hochwertige Sonnenschutzgläser und innenliegende Flächenvorhänge als Blend- und Sonnenschutz. Mit all diesen Maßnahmen sind die historischen „Augen“ des Gebäudes wiederhergestellt. Durch die handwerklich gekonnte Verarbeitung ist eine lange Lebensdauer zu erwarten.

Achim Pilz
www.bau-satz.net



Wenn Sie ein Wohnhaus nicht
nur streichen, sondern auch
gestalten wollen, dann brauchen
Sie ..mehr als Farbe.

Der Brillux Objektservice

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

Ein professioneller Farbwurf für eine ganze Wohnanlage? Die Übertragung des Corporate Designs auf die farbige Gebäudegestaltung? Die Entwicklung eines neuen Farbleitsystems? Oder eine Präsentation der Farbkonzepte in Form von 3D-Visualisierungen?

Der Brillux Objektservice hilft effizient, zuverlässig, direkt – auch bei der Erstellung Ihrer Leistungsbeschreibung, bei der bauphysikalischen Bewertung und der Berechnung von U- und Schalldämmwerten des WDV-Systems oder bei der regelmäßigen Baustellenbetreuung.

Rufen Sie uns gerne an: +49 (0)251 7188-8824

Wärmedämmglas sorgt für mehr Komfort und erhöht die Energieeffizienz

Fast so dicht wie eine Wand

Viele kennen das noch aus Kindertagen: Der Platz hinter dem Fenster war im Winter kalt und zugig, und besonders in den Morgenstunden wuchsen innen Eisblumen, die sich im Laufe des Vormittags in ärgerliche, feuchte Rinnsale verwandelten. Mit modernem Wärmedämmglas ist dieses leidige Thema passé: Dank seiner besonderen Eigenschaften ist es fast so dicht wie eine Wand, spart Energie und erhöht gleichzeitig den Wohn- und Arbeitskomfort.

„Man kann sich Wärmedämmglas wie ein gutes Essen vorstellen: Mehrere hochwertige Komponenten, die gekonnt miteinander kombiniert werden, ergeben ein Produkt, das in jeder Hinsicht zufriedenstellt“, erklärt Jochen Grönegräs, Geschäftsführer der Gütegemeinschaft Mehrscheiben-Isolierglas (GMI). Im Falle von Wärmedämmglas sind dies üblicherweise zwei oder drei Glasscheiben, hocheffiziente Beschichtungen aus Edelmetall, Füllungen mit Edelgasen und moderne Abstandhalter, die die Kälte wirksam von der rauminneren Glasscheibe fernhalten. „Um in den Genuss dieser Verglasungen zu kommen, können entweder die alten Fenster – als alt bezeichnen wir überwiegend sehr ineffiziente Fenster von vor 1995 – ausgetauscht



Foto: GMI/Interpane



Foto: GMI/Pollmann & Renken

werden oder die alten, aber noch guten Rahmen bekommen ohne viel Aufwand eine neue Verglasung“, so Grönegräs. Da die Rahmen alter Fenster allerdings in der Regel recht schmal sind, sei hier oft nur der Einbau von Zweischeiben-Wärmedämmglas möglich – Stand der Technik beim neuen Fenster sind dagegen drei Scheiben.

Im Sommer auf den Sonnenschutz achten

Beim Einbau neuer Fenster oder neuer Verglasungen sollte man immer auch gleich auf einen geeigneten Sonnenschutz achten, empfiehlt die Gütege-

meinschaft. Denn gutes Wärmedämmglas holt die Sonnenwärme herein und hält sie im Raum – ein Effekt, der in den kühlen Jahreszeiten erwünscht ist, im Sommer jedoch unangenehm werden kann. „Hier helfen Sonnenschutzlösungen wie zum Beispiel Sonnenschutzglas, das bis zu 80 Prozent der solaren Energie abfangen kann“, weiß Grönegras. Weitere Lösungen sind außen angebrachte Rollläden, Raffstores, Großlamellen, Fensterläden, Fenstermarkisen und Markisen für Balkon und Terrasse

sowie ein moderner Sonnenschutz, der sich im Scheibenzwischenraum befindet und ebenfalls die Sonnenwärme reduziert. Im Innenbereich stellen zudem Jalousien, Faltstores oder Rollos eine vernünftige Ergänzung zu außen angebrachten Sonnenschutzlösungen dar. Sie sind zwar nicht so wirkungsvoll bei der Reduzierung des Wärmeeintrags, verringern aber die Blendwirkung der Sonne erheblich.

www.gmiev.de

Entscheidungshilfe

Bei der Entscheidung für das richtige Wärmedämmglas und den dazu passenden Sonnenschutzlösungen helfen die Mitarbeiter im Fachbetrieb gerne weiter. Vorab können spezielle Computerprogramme die Suche danach unterstützen, welche Lösung in welchem Bereich des Hauses am besten aufgehoben ist.

Holzfenster nicht gleich wegwerfen

Ausgefeilte Fenstertechnik

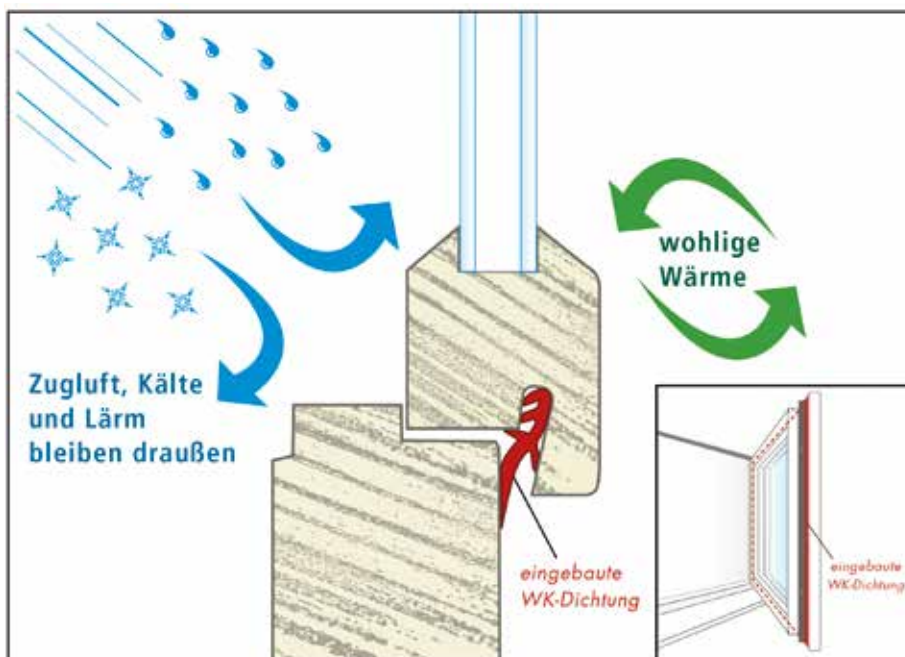
Das gute alte Holzfenster hat seinen eigenen Charme. Aber ohne Sanierung schließt es oft schlecht. Die Folge: Kühle Zugluft zieht in die Zimmer, wertvolle Wärmeenergie geht verloren, und der Schallschutz lässt nach. Meist sind nur fehlende oder alte Dichtungen oder veraltete Verglasungen ohne Wärmeschutz das Problem. Hier kann der Fensterfachbetrieb Bau-Ko Abhilfe leisten.

Nach dem Einbau von neuen Dichtungen beziehungsweise Scheiben können

die Holzfenster denselben Qualitätsstandard wie moderne Fenster erzielen. Dabei geht die Sanierung ganz schnell: Facharbeiter hängen das Fenster aus, fräsen in den Überschlag des Fensterflügels eine Nut und bringen dort eine hochwertige Anpressdichtung ein. Danach folgt ein Service rund ums Fenster. Die Dichtungen werden passgenau eingearbeitet, sodass man die Fenster ohne größeren Druck und Kraftaufwand mit einer Hand schließen kann. Binnen weniger als einer Stunde ist der sanier-

te Fensterflügel wieder eingebaut. Das Ergebnis: Die Zugluft ist gestoppt, ohne dass das Raumklima leidet. Nach der Sanierung erreichen die Fenster eine bis zu 40 Prozent verbesserte Schalldämmung. Das nachträglich eingebaute Abdichtungssystem wendet Bau-Ko auch bei Haus- und Zimmertüren, Schiebetüren und Schwingflügeln an.

Ein Austausch von alten Isolierverglasungen in Wärmeschutzverglasungen mit „Warmer Kante“ erfolgt auf Grundlage des von der Energieeinsparverordnung empfohlenen Wärmedämmwerts von 0,9 bis 1,1 (Ug-Wert). Nach der Scheibenerneuerung stellt sich im Haus oder in der Wohnung ein erheblicher Energie- und Wohlfühleffekt ein. Der Einbau von Wärmeschutzverglasungen ist auch bei Kunststoff-, Alu- und Holz-Alu-Fenstern möglich. Im Zuge dieser Arbeiten erneuert Bau-Ko Kitt sowie Silikon und bringt nachträgliche Aluverkleidungen gegen Witterungseinflüsse sowie Sicherheitsbeschläge vor allem an Haustüren an. Neben Mahagoni- und Meranti-Fenstern können auch denkmalgeschützte Fenster sinnvoll und nachhaltig saniert werden. Die für die Kunden stress- und schmutzfreie Montage wird ganzjährig und bei jedem Wetter durchgeführt. Das Handwerksunternehmen saniert oft auch in Abstimmung mit anstehenden Malerarbeiten.



Die Zugluft ist gestoppt, ohne dass das Raumklima leidet.

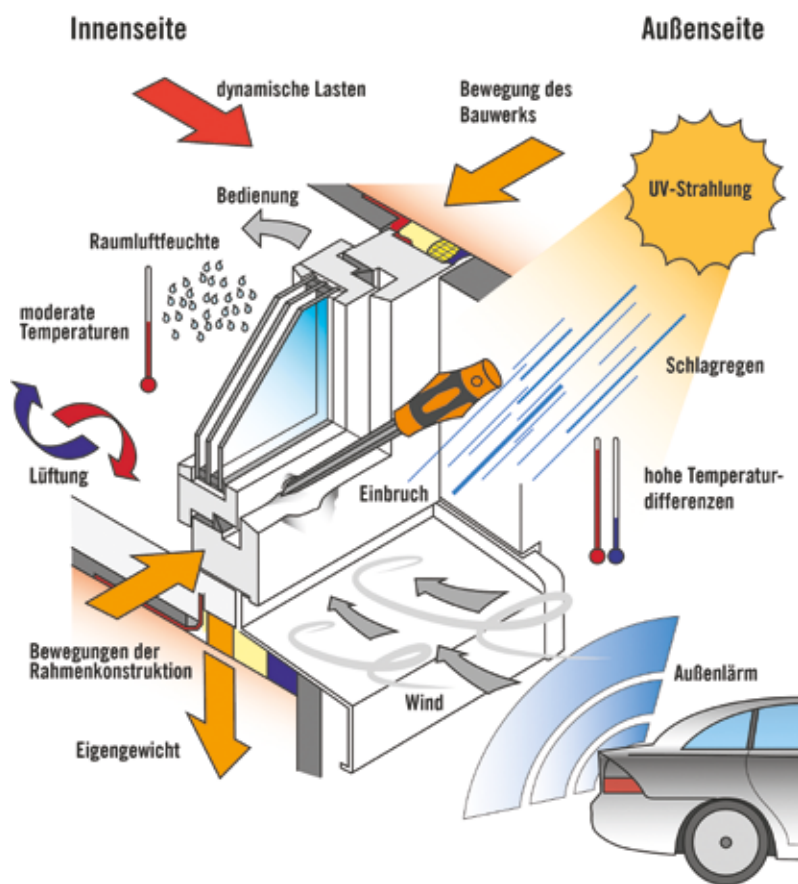
www.bau-ko.de

Worauf zu achten ist

Vom einfach verglasten Fenster zum hochgedämmten Hightech-Produkt

Energieeinsparverordnung (EnEV), Wärmebrücken, Gesamtenergiedurchlassgrad, Mindestwärmeschutz, Vermeidung von Tauwasser- und Schimmelpilzbildung, Dämmung – alles Stichwörter, die ein Energieberater beim Thema Fenster beachten muss. Andreas Kimmerle, GIH-Mitglied und Fensterexperte aus Gomaringen, zeigt im folgenden Artikel auf, worauf besonders zu achten ist.

Abbildungen: BTI Befestigungstechnik Ingelfingen



Einwirkungen auf Fenster und Außentüren

Nicht erst seit Einführung der EnEV sind an den Einbau von Fenstern und Außentüren Anforderungen gestellt. Insbesondere bei der energetischen Sanierung im Bestand sind die Planung und Ausführung eines bauphysikalisch korrekten Baukörperanschlusses, der die Anforderungen der EnEV erfüllt, eine anspruchsvolle Aufgabe.

Deshalb werden auch Anforderungen an den Mindestwärmeschutz und zur Vermeidung von Tauwasser- und Schimmelpilzbildung in der EnEV und konkret in der DIN 4108-2 formuliert. Die DIN 4108 macht im Beiblatt 2 Ausführungsvorschläge, für die kein weiterer Nachweis erforderlich ist. Bei davon abweichenden Einbausituationen ist ein Nachweis anhand

von Wärmebrückenkatalogen oder durch rechnerische Ermittlung des Temperaturfaktors mit $f_{Rsi, \min} \geq 0,7$ zu führen. Im Montageleitfaden, den das IFT Rosenheim entwickelt hat, sind für übliche Montage-situationen entsprechende Informationen enthalten. Der Temperaturfaktor muss an der ungünstigsten Stelle des Baukörperanschlusses die Mindestanforderung $f_{Rsi, \min} \geq 0,7$ erfüllen.

Der f_{Rsi} -Wert allein kann allerdings nur eine begrenzte Aussage über die Gefahr eines potenziellen Schimmelbefalls treffen, da er nicht die vorhandene Feuchtigkeit berücksichtigt. Die vorhandene Feuchtigkeit ist allerdings ein wichtiger Einflussfaktor auf die Schimmelbildung. Daher sollte auch diese bei der Bewertung einer potenziellen Schimmelgefahr berücksichtigt werden. Der Temperaturwert für eine minimale Wandoberflächentemperatur ist 12,6 Grad Celsius bei 50 Prozent relativer Feuchte. Häufig ist zusätzlich zur Fenstermontage – zumindest als Minimal-lösung – eine Dämmung der Laibung notwendig.

Beim Einsatz von Wärmeschutzglas muss dem Rahmen und Randverbund stärkere Beachtung geschenkt werden. Diese sind nun die Bauteile mit dem höheren Wärmeverlust. Der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient beschreibt die Wärmebrücken eines Bauteils. Bei Fenstern bestehen diese Wärmebrücken hauptsächlich aus der Wechselbeziehung Fensterrahmen, Isolierglas (und dessen Abstandhalter) sowie dem Glaseinstand in den Fensterrahmen. Welche Auswirkungen dieser Randverbund hat, wird in der



Entwicklung der Befestigungsuntergründe

kälteren Jahreszeit ersichtlich, wenn es am Rand Kondensat gibt. Die warme Kante bringt hier Verbesserungen, bleibt aber immer noch eine Schwachstelle. Deutlich zu sehen ist dies, wenn die Scheiben außen beschlagen, im Randbereich jedoch schneller frei sind. Es macht deutlich, dass die Verglasung in der Fläche einen geringeren Wärmeverlust hat.

Ein Fenster mit einem Zweifach-Wärmeschutzglas erfüllt bereits die Anforderungen der EnEV. Mit einem geringen Aufpreis werden die Anforderungen, die die KfW stellt, erfüllt. Auch Passivhausfenster sind nicht mehr mit hohen Kosten verbunden.

Der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) ist die maßgebliche Größe für den Energieeintrag durch transparente Bauteile. Je niedriger der g-Wert, desto weniger Energie geht durch das Bauteil und desto geringer ist die Temperatur hinter der Verglasung. Sonnenschutzgläser haben deshalb einen kleinen g-Wert.

- Einfachglas $g = 0,85$
- Zweifachisolierglas $g = 0,65$
- Dreifachisolierglas $g = 0,4-0,6$
- Sonnenschutzglas $g = 0,3-0,5$

Die Wärmedämmung nimmt zu und die Festigkeit ab. Es wird immer schwieriger, den Anforderungen an die Fenstermontage gerecht zu werden. Besonders bei monolithischer Bauweise nimmt die Festigkeit der Baustoffe ab, Fenster und Türen werden immer größer und haben somit ein größeres Gewicht. Die Montagetechnik hat sich dementsprechend in den letzten zehn Jahren deutlich weiterentwickelt, nicht zuletzt durch den vom IFT Rosenheim erarbeiteten Montageleitfaden und die Entwicklung leistungsfähiger Montagemittel.

„Das haben wir schon immer so gemacht.“ Spätestens wenn dieser Satz fällt, sollte die richtige Antwort parat sein: „Die Montage muss RAL-konform ausgeführt sein. Die Vorgaben aus dem RAL-Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung sind einzuhalten.“

Andreas Kimmerle
Energieberater, Gomaringen

**RATZ FATZ
PERFEKT!**



EcoVent Verso: Dezentrale Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung.

- Das erste reversible Lüftungsgerät mit intelligenter Steuerung.
- Zur unvergleichlich einfachen Inbetriebnahme dank integriertem USB-Anschluss.
- Mit Abluftsystemen zur idealen Hybridlüftung erweiterbar.
- Und ratz, fatz, montiert. Dank pfiffiger Konstruktion, in nur drei Schritten.



KWL® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Helios Ventilatoren.



Helios Ventilatoren
78056 VS-Schwenningen
Tel. +49 (0) 77 20 / 6 06 - 0
info@heliosventilatoren.de
www.heliosventilatoren.de



Alle Wohnungen verfügen neben den Einbauküchen über Duschbäder, Fußbodenheizungen, Parkett- und Fliesenböden sowie Balkone beziehungsweise Terrassen.



Neubauprojekt

Ein Fenster für mehr Nachhaltigkeit

Im Stuttgarter Stadtteil Münster hat die Baugenossenschaft Münster am Neckar eine vierstöckige Wohnanlage als Mehrgenerationenhaus errichtet. Im September konnten die 22 neu entstandenen Wohnungen mit Tiefgarage nach einer insgesamt vierjährigen Planungs- und Bauphase an ihre Mieter übergeben werden. 15 Designo-R-7-Dachflächenfenster der Roto Dach- und Solartechnologie verleihen dem Ensemble den letzten Schliff.

„Es ist uns ein großes Anliegen, den Mietern der Baugenossenschaft Münster Qualität und Wohnkomfort zu bieten – bis hin zu den Dachfenstern. Daher haben wir uns für das Roto Designo R-7 Blue-Line entschieden. Neben seiner hohen Produktqualität wusste das Modell mit modernem Design zu überzeugen. Der schmale Fensterrahmen lässt viel Licht ins Dachgeschoss und sorgt für einen hohen Wohlfühlfaktor“, so Michael Rosenberg-Pohl, geschäftsführender technischer und kaufmännischer Vorstand der BG Münster. „Ein weiteres entscheidendes Kriterium war, dass die Drehachse des Designo R-7 im oberen Fensterdrittel liegt. Das macht das Öffnen des Fensters besonders einfach

und das Lüften sicher, eine Fehlbedienung ist so gut wie ausgeschlossen. Außerdem können alle Fensterfunktionen mit nur einer Hand ausgeführt werden, und in seiner vertikalen Putzstellung lässt sich das Fenster so bequem wie gefahrlos pflegen.“

„Die Flexibilität in Sachen Beschattungs- und Sichtschutzzubehör war ein weiteres Argument für das Roto Designo R-7“, erklärt der Bauherr Rosenberg-Pohl. Auf der Südseite ihres Neubaus hat die Baugenossenschaft Münster an den Roto-Designo-R-7-Dachflächenfenstern elektrische Rollläden einbauen lassen. Diese befinden sich im Freien und werden mit Solarmodulen betrieben, die in den Rollladenkästen inte-

griert sind. Die Dachflächenfenster auf der Nordseite wurden auf Wunsch der Mieter mit elektrischem Sichtschutz im Inneren der Wohnungen nachgerüstet.

Kosteneffizienz dank Montagefreundlichkeit

„Der einfache und schnelle Einbau des Designo R-7 garantierte mir als Bauherr Planungssicherheit, Zeitersparnis auf der Baustelle und damit Kosteneffizienz“, so Rosenberg-Pohl. Das Roto Designo R-7 Blue-Line wird einbaufertig geliefert und ermöglicht durch vormontierte Winkel, Wärmedämmung und Folienanschluss eine fachgerechte und sichere Montage.



der Elbestraße 120 bis 124 wurden 2013 abgerissen und anschließend durch den Neubau ersetzt. Den Abschluss der Baumaßnahme bildete die Neugestaltung des Außenbereichs mit begrüntem Innenhof. Alle Wohnungen verfügen neben den Einbauküchen über Duschbäder, Fußbodenheizungen, Parkett- und Fliesenböden sowie Balkone beziehungsweise Terrassen. In der Tiefgarage stehen 22 Parkplätze sowie insgesamt 36 Fahrradstellplätze bereit. Im mittleren der drei Treppenhäuser befindet sich ein Aufzug, der den barrierefreien Zugang zu sieben Wohnungen ermöglicht. Die übrigen Wohnungen sind barrierearm geschnitten. Mit ihrer hervorragenden Dämmung und effizienten Gebäudetechnik erreichen sie annähernd KfW-55-Effizienzhausstandard. Dazu tragen auch die Roto-R-7-Dachflächenfenster einen großen Teil bei. Die hochwertige Zweifach-Sicherheits- und Wärmedämm-Isolierverglasung des Designo R-7 bietet einen sehr guten Wärmeschutz und beschert dem Fenster eine nach Angaben des Herstellers ausgezeichnete Energieeffizienz. Mit einem Uw-Wert von $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (mit Wärmedämmung) leistet das Designo R-7 Blue-Line nicht nur einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz, sondern sorgt darüber hinaus auch für ein angenehmes Raumklima. Rosenberg-Pohl hat sich für Qualitätsfenster von Roto entschieden, weil er überzeugt ist, dass es sich lohnt: „Uns geht es um Nachhaltigkeit. Wir haben wenig Fluktuation, weil sich unsere Mieter wohlfühlen – und das soll auch so bleiben. Ganz nach dem Motto: Wohnung gesucht, Zuhause gefunden!“

www.roto.de

Durch seine praktischen Einstellmöglichkeiten kann es auch nachträglich an die Einbausituation angepasst werden. Der einteilige Wärmedämmblock macht den wärmebrückenfreien Einbau möglich, und auch der Anschluss bei Aufsparrendämmung ist sichergestellt. „Ein wichtiger Pluspunkt für Roto war der Service, den uns Key Account Manager Stefan Riedlinger geboten hat. Von den Empfehlungen im Vorfeld bis hin zur fachkundigen Beratung in Sachen Montage und Zubehör – bei Roto hatten wir immer einen kompetenten Ansprechpartner“, so Rosenberg-Pohl.

Qualität und Wohnkomfort

„Die German-made-Philosophie von Roto steht für Langlebigkeit und Zuverlässigkeit. Das passt gut zu den Werten und der Haltung, die auch wir als Baugenossenschaft vertreten“, fährt der Bauherr fort. Seit 1919 – schon fast 100 Jahre – gibt es die Baugenossenschaft Münster, die seit ihrer Gründung konsequent auf Qualität setzt. Aktuell hat sie 606 Wohnungen im Bestand, rund 250 weitere Wohnungen werden von der Genossenschaft verwaltet. Bauprojekte führt die BG Münster nur durch, um die entsprechenden Objekte in ihren Bestand zu übernehmen.

Moderate Mietpreise bei gehobener Ausstattung

„Als Baugenossenschaft geht es uns in erster Linie um die Vorteile und Zufriedenheit unserer Mieter“, sagt Diplom-Betriebswirt Rosenberg-Pohl, der bereits seit 1993 in Münster am Neckar tätig ist. Die Mietpreise der unweit des Neckars und des Naherholungsgebiets Max-Eyth-See gelegenen Neubauwohnungen werden sich daher trotz der gehobenen Ausstattung im unteren Bereich des aktuellen Mietspiegels für Stuttgart bewegen. Bereits 1999 hatte die Baugenossenschaft hier zwei Häuser aus den 1920er-Jahren gekauft und zunächst weiter bewirtschaftet. Die beiden Objekte in

Wau!

Tierisch viel Zeit sparen...



Jetzt Baupläne an
info@benzing-LS.de
schicken und profitieren!

...durch den Planungsservice für Komfort-Lüftungssysteme mit WRG von Benzing!

- Von kompetenter Fachberatung über kostenlose Vorplanung bis hin zur CAD-Planung bieten wir jegliche Hilfestellung, damit Sie sich auf Ihren Kunden und das Projekt vor Ort konzentrieren können.
- Eine Produktpalette mit zentralen Lüftungsgeräten von $160 - 5.200 \text{ m}^3/\text{h}$ und ein perfekt darauf abgestimmtes Zubehör wie z.B. Erd-Wärmetauscher und Luft-Verteilssysteme lassen keine Wünsche offen.
- Wenn's eng wird - dezentrale Wandeinbaugeräte mit Nachheizung und $60 - 550 \text{ m}^3/\text{h}$ Leistung.

info@benzing-LS.de – www.benzing-LS.de
Phone +49 (0) 77 20 / 60 67-10
Fax +49 (0) 77 20 / 60 67-20

BENZING®
Lüftungssysteme GmbH

Wie man als Energie-Effizienz-Experte ein Angebot überprüft

„All inclusive“ oder „inklusive allem“?

In der täglichen Praxis erlebt man es immer wieder: Die engagierten Energieeffizienzexperten müssen für die Beantragung von Fördermitteln die Angebote auf Plausibilität und Richtigkeit überprüfen. Aber was machen mit solchen Angeboten, bei denen eine Fassadendämmung „all inclusive“ angeboten wird? Wie geht man damit um?

wiesen? Ist es nachvollziehbar, dass die gültigen Anforderungen an die Energieeinsparverordnung beziehungsweise der KfW eingehalten werden? Denn schon hier kann sich die Spreu vom Weizen trennen. Was sollte man also bei der Prüfung im Rahmen der Tätigkeit als Baubegleitung beachten?

Das nächste, was man bei einem Angebot beachten sollte, ist, ob sich der Anbieter das Objekt angesehen und überprüft hat und ob er die Leistung so ausführen kann, wie er es anbietet. Denn bevor der Dämmstoff angebracht werden kann, tritt ja ein anderes Problem auf. Wie sieht es eigentlich mit dem Untergrund aus, mit dem ja letztendlich in irgendeiner Art und Weise der Dämmstoff dauerhaft verbunden werden soll? Wurde im Angebot eine Untergrundprüfung beziehungsweise eine Untergrundvorbereitung mit angeboten? Wurde beachtet, dass eventuell der Dachvorsprung nicht ausreicht, um die Dämmung in der erforderlichen Dämmstoffstärke anzubringen? Wie wurden auskragende Bauteile wie Vordächer, Balkone, Rollladenkästen bewertet? Wer übernimmt eventuell anfallende Abbrucharbeiten?

Der zweite wichtige Schritt ist die Kontrolle des angebotenen Dämmstoffs. Ent-

spricht die Dämmstoffstärke und Wärmeleitfähigkeitsgruppe den Anforderungen? Gibt es Alternativen im Angebot? Wie sieht es im Sockelbereich aus? Werden andere angrenzende Bauteile wie Balkon- und Terrassenböden, Dachgauben etc. berücksichtigt, bei denen ein Dämmstoff verwendet werden muss, dem ein erhöhtes Feuchtigkeitsaufkommen dauerhaft nicht schadet? In welchem Maß und Umfang wird im Angebot die Ausbildung der erforderlichen Brandriegel berücksichtigt? Gibt es weitere brandschutz-relevante Dinge, die beachtet werden müssen? Wie sieht es mit Flächen aus, bei denen die normale, vorgesehene Dämmstoffstärke nicht verwendet werden kann? Wie ist die Ausbildung der Fensterlaibungen vorgesehen? Wie werden Balkonwände gedämmt, an denen ein Fenster anschließt und aufgrund des geringen Abstands zwischen Wand und Fenster nicht die übliche Dämmstoffstärke verwendet werden kann? Wie sieht es mit Flächen aus, bei denen die Dämmung ins Nachbargrundstück hinüberraagt? Alles Fragen, die man berücksichtigen muss.

Wenn nun die Sache mit den Dämmstoffen geklärt ist, widmet man sich der Verbindung zwischen Mauerwerk inklusive eventuellem Alputz und dem Dämmstoff. Hier stellt sich die Frage, ob der Dämmstoff nur durch den Kleber befestigt wird. Wie wird der Klebemörtel

Es ist verständlich, dass die anbietenden Firmen nicht immer Angebote schreiben möchten, bei denen sofort ersichtlich ist, was der Unternehmer kalkuliert hat. Er möchte auf diesem Weg sicherstellen, dass sein Angebot nicht einfach nur als Vorlage für die Einholung weiterer Angebote verwendet werden kann. Jedoch ist ein solches Angebot ohne Flächen- und Mengenangaben meines Erachtens nicht prüfbar.

Auf was muss man also achten? Was sollte ein Angebot beinhalten? Was wird an Angaben benötigt, damit ein Angebot nach den Vorschriften im Rahmen einer Baubegleitung überprüft werden kann?

Zuerst sollte man überprüfen, was eigentlich angeboten wird. Ist da wirklich ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) angeboten? Welcher Hersteller wird benannt? Ist das System auch vom Institut für Bautechnik zugelassen? Wird auf aktuelle Verarbeitungsrichtlinien und technische Merkblätter ver-

auf die Dämmplatten aufgebracht? Soll im Wulst-Punktverfahren oder vollflächig mit einer Zahntraufel geklebt werden? Denn wie man weiß, ist dies wichtig, um eine Hinterlüftung der Dämmstoffplatten zu vermeiden. Müssen die Dämmplatten zusätzlich durch Dübel im Untergrund befestigt werden? Und wenn gedübelt werden muss, werden auch die richtigen Dübel verwendet? Geht aus dem Angebot hervor, wie viele Dübel pro Quadratmeter eingebracht werden müssen? Werden wärmebrückenfreie Dübel mit Dämmstoffteller verwendet?

Wärmebrücken vermeiden

Dann die große Problematik der Anschlüsse am Sockel, den Fenstern und Fensterbänken, Dachflächen, Attika, Nachbargebäude. Wenn man schon das Angebot prüft, gehört das alles mit dazu. Bei den Anforderungen müssen wir darauf achten, dass Wärmebrücken vermieden werden und Bauteile luft-, wind- und wasserdicht angeschlossen werden. Das fängt im Sockelbereich an. Wie wird der Abschluss gegen das Erdreich ausgeführt? Muss eventuell ein Sockelabschlussprofil verwendet werden? Kann man auf solch ein Profil verzichten, indem man den Übergang von Sockeldämmung zur Fassadendämmung anders ausführt? Werden im Angebot die erforderlichen Dichtbänder angeboten? Gibt es da Unterschiede bei den Dichtbändern für die unterschiedlichen Einsatzgebiete? Kann man im Angebot erkennen, dass erforderliche Anschlussprofile angeboten worden sind? Findet man Gewebeeckwinkel und die Fensterdiagonalbewehrung im Angebot? Wie sieht es mit den Fensterbänken aus, wer liefert diese? Wenn ja, sind Gleitprofile, Dichtungen, das Anti-Dröhn-Band und eventuell erforderliche Konsolen dabei?

Nun zur Oberflächenbeschichtung. Grundsätzlich unterscheidet man hier zwischen organischem und anorganischem (mineralischem) Putzsystem. Auch sollte man erkennen können, ob die richtige Schichtdicke angegeben wird. Bei organischen Putzsystemen ist die Bewehrungslage dünner, da dieses System elastischer ist. Bei mineralischen Putzsystemen müssen in der Regel über 5 Millimeter Putzdicke aufgebracht werden, um eine ausreichende Oberflächenfestigkeit gewährleisten zu können. Denn je dün-

ner hier die Bewehrungsschicht ist, desto anfälliger ist die Oberfläche für Beschädigung, Algenbildung und Rissanfälligkeit.

Um letztendlich das Angebot auch bis zum Schluss vergleichen zu können, spielt auch noch die letzte Putzschicht, die der Oberflächengestaltung gilt, eine große Rolle bei der Preisgestaltung. Wird der Oberputz als Dispersions-, Silikat-, Silikonharz- oder mineralischer Putz ausgeführt? Soll der Oberputz zusätzlich gestrichen werden?

Wie nun leicht zu erkennen ist: Hier muss schon eine ganze Reihe von Erfahrung mitgebracht werden, um das Angebot auf Plausibilität überprüfen zu können. Sicherlich müssen wir im Rahmen der Tätigkeit als Baubegleiter nicht alle hier angesprochenen Teilleistungen überprüfen. Jedoch sollte man in der Lage sein, erkennen zu können, woher die großen Preisunterschiede bei den Angeboten kommen. Andererseits muss man im Rahmen der Tätigkeit als Energieeffizienzexperte während der Tätigkeit als Baubegleiter rechtzeitig erkennen können, ob bei der Ausführung einer Fassadendämmung mit einem WDVS alles richtig abläuft. Nur so kann vermieden werden, dass es später zu Problemen kommt.

Dokumentation und Überprüfung

Dies setzt natürlich voraus, dass der Experte sich dann auf der Baustelle blicken lässt, die einzelnen Schritte überprüft und dokumentiert. Welche Schritte sind das im Einzelnen? Oft werde ich gefragt, wie oft ich denn dies überprüfen würde. Für mich sind folgende Schritte wichtig, die ich dann auch überprüfe: Überprüft wird schon gleich am Anfang, wie der untere Abschluss an Sockel, erdberührte Bereiche und Balkonen ausgeführt wird. Hier sieht man dann auch sofort, wie der Kleber aufgetragen wird. Jetzt kann noch vermieden werden, dass bei unsachgemäßer Ausführung eine Hinterlüftung der Dämmplatten entsteht. Wer mit offenen Augen durch die Gegend fährt und beobachtet, wie Dämmplatten angebracht werden, sieht leider immer noch, dass diese nur mit einigen Kleberbatzen befestigt werden. Wenn man das an einem Objekt, an dem man die Baubegleitung durchführt, feststellt, muss hier sofort eingeschritten werden.

Das nächste, das man überprüfen muss, ist die Ausführung der Anbindung des Dämmstoffs an andere Bauteile wie Fenster, Fensterbänke und Türen, genauso wie der Anschluss im Attika-, Trauf- und Giebelbereich. Hier ist zu überprüfen, ob die entsprechenden Fugendichtbänder und Anbeziehungsweise Abschlussprofile verwendet werden. Ebenfalls sollte eine eventuell notwendige Verdübelung kontrolliert werden. Oft werden heute noch Dübel verwendet, die nicht zum Untergrund passen, nicht wärmebrückenfrei sind und keine bauaufsichtliche Zulassung besitzen. Deshalb ist es wichtig und sinnvoll, wenn vor dem letztendlichen Verputzen und Aufbringen der Armierungsschicht alles nochmals kontrolliert und dokumentiert wird.

Fazit

Letztendlich kommen ich nun wieder zur allerersten Frage zurück: „All inclusive“ oder „inklusive allem“?

Wie gestalten Energieeffizienzexperten eigentlich das eigene Angebot für ihre zu erbringende Leistung? Wie bietet man diese am Markt an? Was berechnet man den Kunden? Hat man mal alle eigenen Leistungen kalkuliert? Weiß man eigentlich, wie hoch der Aufwand bei einer Baubegleitung anzusetzen ist? Energieeffizienzexperten wollen und müssen Kompetenz am Markt zeigen. Daher muss man sich stetig weiterbilden, damit man immer am Ball bleiben kann. Dieses und vieles mehr kann man nur investieren, wenn man sich seine Leistungen auch dementsprechend honorieren lässt.

Vom GIH als Fachverband der Energieberater wird genau dieses Wissen vermittelt. Es gibt so vieles, was der Experte für energetisches Sanieren wissen muss. Jeder hat nach gewissen Jahren seiner beruflichen Tätigkeit Scheuklappen auf. Deshalb bieten der GIH Seminare an, bei denen der Energieberater von der Kalkulation seiner eigenen Leistung bis hin zur Schlussdokumentation seiner erbrachten Tätigkeiten im Rahmen der Baubegleitung sein Fachwissen vertiefen kann. Denn es ist ein riesiger Unterschied zwischen All inclusive und inklusive allem.

*Joachim Schmidt
Schatzmeister GIH-Bundesverband
Gebäudeenergieberater, Pfinztal*

Befestigungslösungen von und an Fassaden

Sicherheit im WDV-System

Bei Befestigungslösungen für WDVS-Fassaden denkt man automatisch an die Dübel zur Befestigung der Dämmstoffplatten. Aber auch für die Befestigung an wärmegeämmten Fassaden haben die Hersteller in den letzten Jahren spezielle Produkte entwickelt. Die fachgerechte Auswahl und der richtige Einbau sind „Qualitätsanker“ für die dauerhafte Qualität und Sicherheit von Wärmedämm-Verbundsystemen.

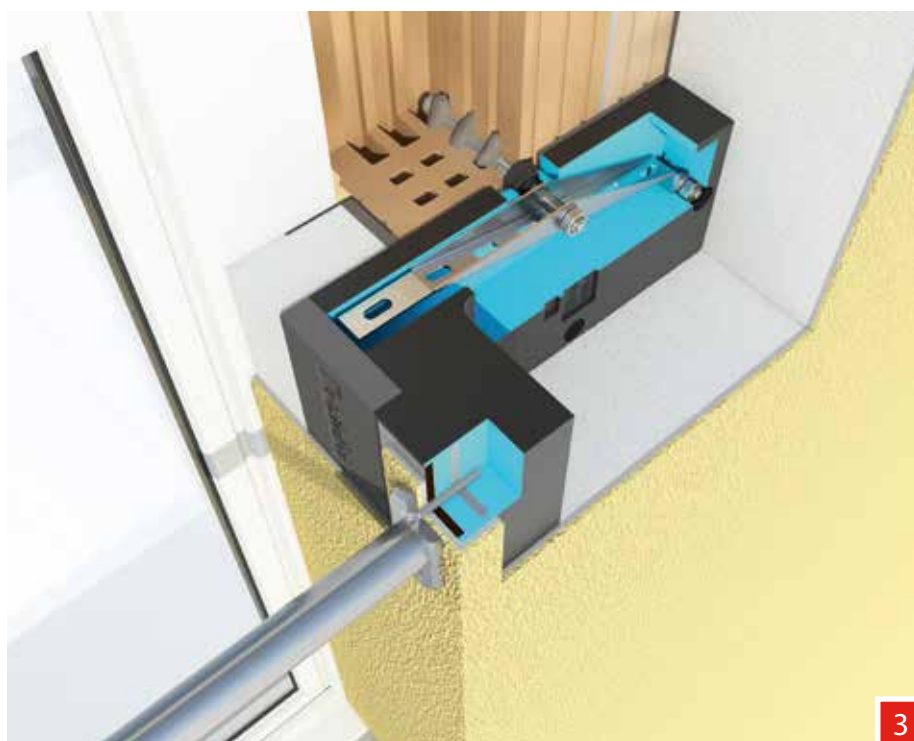
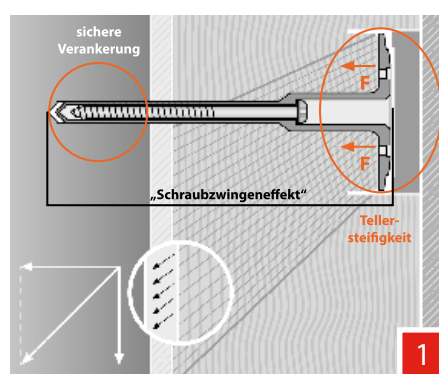


Bild 1: Nutzungskategorien für WDVS-Dübel. **Bild 2:** Dauerhafter Anpressdruck auf die Verklebung ermöglicht eine dauerhafte Sicherung durch zugelassene Spezialdübel. **Bild 3:** In das WDVS integrierte Befestigung eines französischen Geländers mithilfe eines Tragwinkels.

Tonnen Kohlenstoffdioxid erspart blieben, freuen sich die Bewohner über niedrige Heizkosten und ein angenehmes wie gesundes Wohnklima. Die energetische Sanierung des Gebäudebestands bietet enorme Potenziale zur Verringerung des Gesamtenergieverbrauchs und ist ein unverzichtbarer Bestandteil zur Erreichung der energie- und umweltpolitischen Ziele. Neben ökologischen und wirtschaftlichen Vorteilen hat die Langzeitbewährung der Systeme entscheidend zum Erfolg von WDVS im Neubau und bei der Sanierung beigetragen. Wesentlichen Anteil daran

haben kleine Helfer, die im Verborgenen ihren Dienst verrichten und für Sicherheit im System sorgen.

Mechanische Befestigungen für Wärmedämm-Verbundsysteme lassen sich anhand ihres Anwendungsbereichs unterscheiden. WDVS-Dübel dienen der Befestigung der Dämmstoffplatten eines WDVS. Mit der zunehmenden Fläche gedämmter Fassaden und zunehmender Dämmstoffdicken stellte sich die Frage nach geeigneten und wärmebrückenarmen Befestigungen für die Montage von

Vor fast 60 Jahren wurde das erste Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) in Deutschland verarbeitet. Längst haben sich WDVS auf dem Gebiet des energieeffizienten Bauens etabliert und im Laufe der Jahrzehnte wesentlich zur Entlastung der Umwelt und zur Schonung der Ressourcen beigetragen. Während der Natur Millionen

Anbauteilen an die Fassade. Für beides haben die Befestigungsmittelhersteller in den letzten Jahren ein breites Portfolio an Lösungen entwickelt.

Befestigungen für WDVS

Grundsätzlich kann bei der mechanischen Befestigung der Dämmstoffplatten im WDVS zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden werden:

- Bei geklebten Systemen können die Dämmstoffplatten zusätzlich mit Dübeln fixiert werden.
- Bei geklebten und gedübelten Systemen werden die Dämmstoffplatten zunächst auf die Fassade geklebt und anschließend gedübelt. Je nach Dübelssystem schließen die Teller der Dübel oberflächenbündig auf der Außenseite der Dämmplatte (Fall a) ab, oder die Teller beziehungsweise Spiralen werden um ein definiertes Maß in der Dämmung versenkt und gegebenenfalls von einer Dämm-Rondelle abgedeckt (Fall b).
- Bei mechanisch befestigten Systemen werden die Dämmstoffplatten eines WDVS durch Halteschienen an der Fassade befestigt. Diese Halteschienen werden mit Kragenkopf-Dübeln im tragenden Untergrund verankert (Fall c).

Geklebte WDVS

Voraussetzung für den Einsatz eines geklebten Systems ist ein klebgeeigneter Untergrund, da die Eigenlast des Systems vollständig über Scherkräfte auf den Wandbaustoff übertragen wird. Der Systemkleber stellt die einzige Verbindung zwischen dem Systemaufbau (Dämmstoffplatte, Putzsystem, Endbeschichtung) und der tragenden Wandkonstruktion dar. Nur durch den Reibschluss („Mikroverzahnung“) findet der notwendige Lastabtrag statt. Gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für geklebte WDVS muss die Abreißfestigkeit des Dämmstoffs vom Untergrund bei mindestens 0,08 N/mm² liegen. Dies kann im Neubaubereich oftmals vorausgesetzt werden. Je nach Windlast oder verwendetem Dämmstoff ist dennoch eine Dübelung erforderlich. So müssen beispielsweise Mineralwollplatten oder Mineraldämmplatten stets gedübelt werden, während Mineralwolle-Lamellen und Polystyrolplatten auch rein geklebt anwendbar sind. Genaue Informationen enthält die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) des WDVS. Bei diesen Systemen dürfen Untergrundtoler-

ranzen von maximal 1 Zentimeter mit dem Kleberbett ausgeglichen werden.

Geklebte und gedübelte WDVS

Geklebte und gedübelte WDVS kommen überall dort zur Anwendung, wo eine ausreichende Klebfähigkeit des Untergrunds nicht vorausgesetzt werden kann, der verwendete Dämmstoff und/oder die zu erwartende Windsogbelastung dies erfordern. Bei dieser Befestigungsmethode dürfen Toleranzen bis 2 Zentimeter ausgeglichen werden. Je nach Dämmstoff kommen (Zusatz-)Teller mit Durchmessern von 60, 110 oder 140 Millimetern zur Anwendung (die genaue Kombination kann der ABZ des Dübels entnommen werden). Hier haben sich am Markt Dübel mit Europäischer Technischer Bewertung (ETA) etabliert.

Dübel mit ETA sind nachgewiesen zur Verwendung in sogenannten Nutzungskategorien. Für einzelne Baustoffe dieser Nutzungskategorien ist die Eignung des Dübels vom Hersteller im europäischen Bewertungsverfahren nachgewiesen. Die vorgesehenen Nutzungskategorien sind meist direkt auf dem Dübelteller vermerkt. Werden nicht in der Zulassung benannte Baustoffe am Objekt vorgefunden, können Auszugslasten durch Versuche am Bauwerk ermittelt werden. In Nutzungskategorien, die nicht in der Zulassung genannt sind, darf ein Dübel nicht verwendet werden.

- Nutzungskategorie A
Normalbeton
- Nutzungskategorie B
Vollsteine
- Nutzungskategorie C
Lochsteine
- Nutzungskategorie D
haufwerksporiger Leichtbeton
- Nutzungskategorie E
Porenbeton

Fassaden des Altbaubestands sind über einen langen Zeitraum unterschiedlichsten Umwelteinflüssen ausgesetzt. Ablagerungen von Schmutzpartikeln, Ruß und Altanstriche sowie kreidende oder sandende Putze reduzieren die Kleberhaftung. Zudem können Beschichtungen wie Altanstriche im Zeitverlauf zu unerwünschten und unvorhersehbaren Reaktionen mit dem verwendeten Kleber führen. Man



LINITHERM Dämmsysteme - schlank, sicher, effektiv

LINITHERM bietet baubiologisch positive Dämm Lösungen vom Keller bis zum Dach, für innen und außen.

LINITHERM ist bei gleicher Dämmleistung bis zu 50 Prozent dünner als andere herkömmliche Dämmstoffe!

LINITHERM ist leicht und ist schnell und wärmebrückenfrei verlegt.

LINITHERM bietet Schutz vor Hitze und Kälte.

www.Linzmeier.de

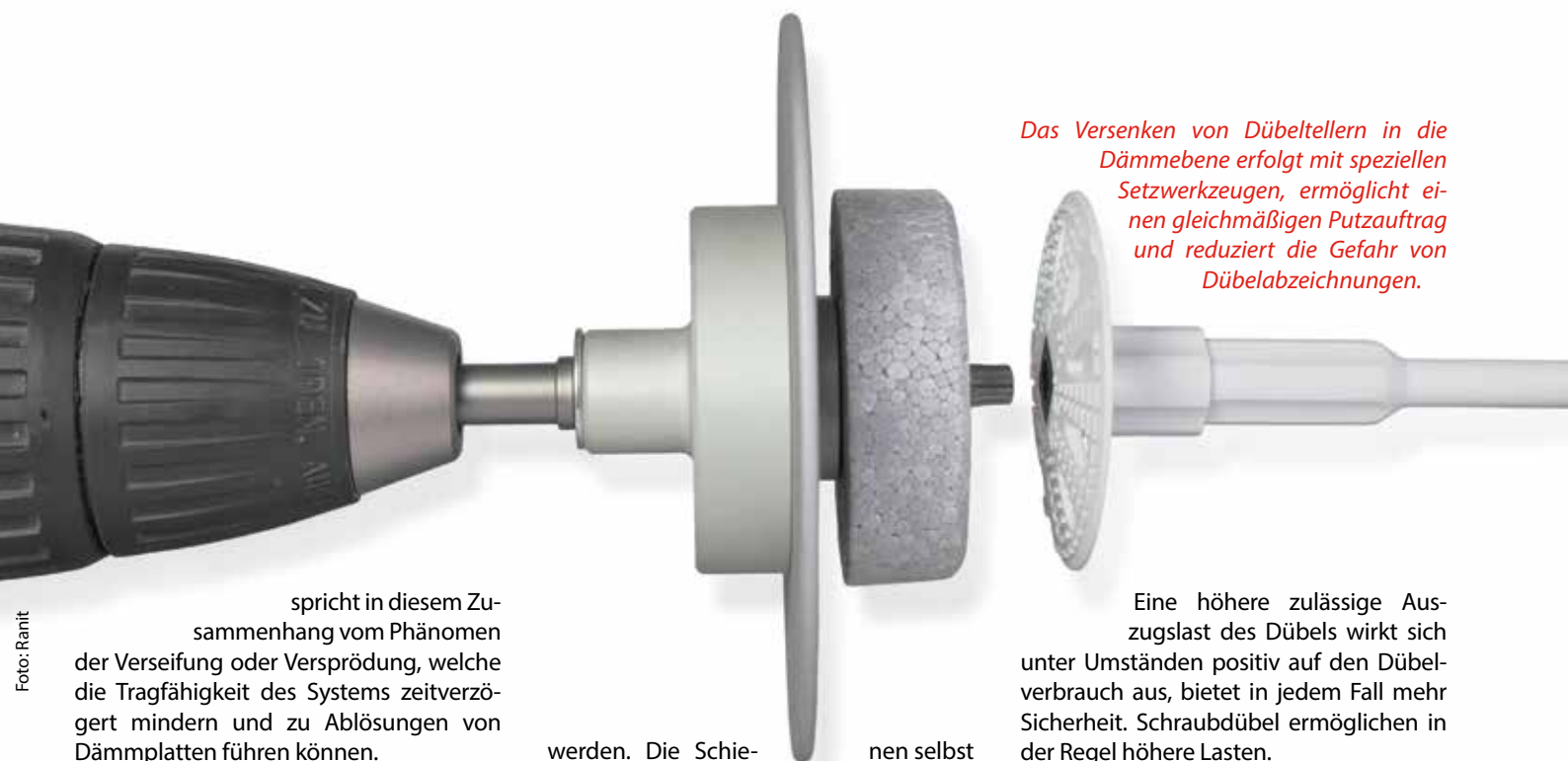
LINZMEIER

LINITHERM®

Dämmsysteme



Linzmeier Bauelemente GmbH
88499 Riedlingen
T 07371 1806-0 | F 1806-96
Info@Linzmeier.de



Das Versenken von Dübeltellern in die Dämmebene erfolgt mit speziellen Setzwerkzeugen, ermöglicht einen gleichmäßigen Putzauftrag und reduziert die Gefahr von Dübelabzeichnungen.

spricht in diesem Zusammenhang vom Phänomen der Verseifung oder Versprödung, welche die Tragfähigkeit des Systems zeitverzögert mindern und zu Ablösungen von Dämmplatten führen können.

Die Dübelung der Dämmstoffplatten bietet neben Sicherheit auch wirtschaftliche Vorteile. Meist kann auf eine aufwändige Reinigung und Untergrundvorbereitung verzichtet werden. Lediglich lose und blätternde Altbeschichtungen müssen vor der Anbringung der Dämmung beseitigt werden. Stark saugende oder kreibende Beschichtungen werden mit Tiefengrund vorbehandelt. So wird der Altputz nicht durchfeuchtet und kann ohne Abtrocknen mit Dämmplatten versehen werden.

Die Tellerdübel erzeugen über ihren Dübelteller zusätzlichen Widerstand gegen Windsogbelastungen. Die notwendige Anzahl von Dübeln ergibt sich aus der Auszugslast im Untergrund und dem Durchzugswiderstand des Dämmstoffs. Entsprechende Informationen und Dübelbilder finden sich in den ABZ der Systeme und/oder der Dämmstoffe. Die angegebenen Mindestzahlen dürfen nicht unterschritten werden.

Mechanisch befestigte WDVS

Mechanisch befestigte Systeme bieten die Möglichkeit, größere Fassadentoleranzen bis 3 Zentimeter auszugleichen und wurden in der Vergangenheit oft zur Überbrückung von Fehlstellen im Altputz verwendet. Zwischenzeitlich ist die Marktbedeutung marginal. Das Prinzip besteht darin, dass Dämmstoffe mithilfe spezieller Profilschienen an der Fassade befestigt

werden. Die Schienen selbst werden am Wandbildner mit Kragendübeln verankert. Meist werden im Bereich der Platten zusätzliche Klebepunkte angebracht, in deren Bereich Tellerdübel gesetzt werden.

Darauf sollte man achten

Werden bei WDVS mit EPS-Dämmstoff Brandriegel oder Sturzschutz zusätzlich zur vollflächigen Verklebung gedübelt, sollte das Spreizelement (Schraube, Nagel) aus Stahl bestehen und bis in die Dämmebene reichen. Für Brandschutzmaßnahmen gegen Sockelbrände ist die Verwendung derartiger Dübel vom Deutschen Institut für Bautechnik vorgeschrieben.

Der sogenannte Chi-Wert beschreibt den punktuellen Wärmedurchgang eines WDVS-Dübel. Je geringer dieser Wert, desto geringer die Wärmeleitung. Je höher Chi-Wert des Dübel, erforderliche Anzahl an Dübeln pro Quadratmeter und Dämmstoffdicke ausfallen, desto eher können gemäß ABZ des Systems Abminderungsrechnungen erforderlich werden.

Geringe Chi-Werte des Dübel sowie das Versenken des Dübeltellers oder der Spirale in den Dämmstoff minimieren das Risiko von Dübelabzeichnungen. Das Versenken mit speziellen Tools ermöglicht zudem einen gleichmäßigen Putzauftrag, was sich ebenfalls positiv auf die Abzeichnungsgefahr auswirkt.

Eine höhere zulässige Auszugslast des Dübel wirkt sich unter Umständen positiv auf den Dübelverbrauch aus, bietet in jedem Fall mehr Sicherheit. Schraubdübel ermöglichen in der Regel höhere Lasten.

Die erforderliche Dübelmenge ist abhängig von der Windsogbelastung (Region, Exposition, Gebäudehöhe).

- Je nach Dämmstoff, erforderlicher Dübelanzahl und Dübeltyp können die Setzbilder (Dübel-schema) variieren. Daher sind die ABZ und die Verarbeitungshinweise des System sowie meist auch des Dämmstoffs zu beachten.

Es dürfen nur die vom Systemanbieter vorgesehenen Dübel und von ihm gelieferte Dübel eingesetzt werden.

Zusatzteller, Dämmstoff-Rondellen oder -Stopfen sowie Montagewerkzeuge müssen der jeweiligen Dübelzulassung entsprechen.

Befestigungen an WDVS-Fassaden

Neben der Befestigung der Dämmplatten selbst spielt die Befestigung von Anbauteilen wie Geländer, Lampen, Briefkästen, etc. an der gedämmten Fassade eine große Rolle. Einerseits dürfen durch die Montage keine großen Wärmebrücken an der Fassade entstehen, andererseits ist der notwendige Lastabtrag sicherzustellen. Zudem darf über die Befestigungslösungen kein Feuchteeintrag (zum Beispiel durch Schlagregen) in das Dämmsystem erfolgen und die Standsicherheit darf nicht beeinträchtigt werden. Hierzu wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche spezielle Lösungen entwickelt.

Ganz grob lassen sich die Befestigungslösungen nach der Lage der Verankerungsebene unterscheiden. Bei leichteren anzu-bringenden Lasten kann eine Verankerung in der Dämmebene ausreichen, schwerere Lasten müssen in den Wandbildner einge-leitet werden. Die Vielfalt der angebote-nen Lösungen ist groß und nimmt laufend zu. Detailinformationen können bei den Befestigungsmittelherstellern des Fach-verbands jederzeit angefragt werden. Sie stehen für eine kompetente Beratung zur Verfügung, bei Bedarf auch vor Ort.

Befestigungen in der Dämmebene

Leichtere Gegenstände, die keinen hohen Lastabtrag in das WDVS verursachen, kön-nen je nach verwendetem Dämmstoff in der Dämmebene befestigt werden. Somit entstehen keine nennenswerten Beein-trächtigungen der Dämmwirkung. Dazu werden von den Herstellern zwei verschie-dene Ansätze angeboten. Spiraldübel aus Kunststoff werden durch das Putzsystem direkt in den Dämmstoff geschraubt. Die großen Flanken der Dübel sorgen für

Halt im Dämmstoff. Die zu befestigenden Gegenstände werden in den außenlie-genden Montagepunkt verschraubt. Ein weiteres Befestigungskonzept sieht die Einbringung von Befestigungsron-dellen/-zylindern in die Dämmebene vor.

Befestigungen am Wandbildner

Sollen schwere und sicherheitsrelevante Anbauten an einer wärmege-dämmten Fassade angebracht werden, muss der Lastabtrag zuverlässig in den Wandbildner erfolgen. Das Montageelement muss die zu erwartenden Belastungen in verschie-dene Richtungen (Zug-, Quer- oder Mo-mentbeanspruchung) über die gesamte Lebens- beziehungsweise Nutzungsdau-er aufnehmen können. Dübel mit langen Stockschrauben sind keine adäquate Lö-sung, weil so eine Wärmebrücke entsteht. Notwendig sind Lösungen, bei denen die Wärmeleitung von der Wandkonstruktion an die Fassadenoberfläche weitgehend unterbunden wird. Auch hier werden zwei unterschiedliche Ansätze verfolgt. Beide ermöglichen eine statische Bemessung.

Zum einen werden spezielle Dübelsyste-me angeboten, bei denen die Veranke-rung mit Spreiz- oder Injektionsdübeln im Mauerwerk erfolgt und die Schraube eine thermische Trennung aufweist. Zum ande-ren werden zunächst Montagekonsolen aus wenig wärmeleitendem Material auf den Wandbildner aufgeschraubt (mit Ein-lagen aus Aluminium, Stahl, Chromstahl, Phenolharzplatten oder einem anderen Material). Anschließend erfolgt die Veran-kerung der Anbauteile in die Konsole hi-nein. Von der Verwendung von Holzkon-solen ist wegen auftretender Schwindun-gen abzuraten.

Da Tragkonsolen in das Wärmedämm-Ver-bundsystem integriert werden, sollten sie nach Möglichkeit bereits bei der Planung berücksichtigt werden. Dann können die Konsolen in den Dämmstoff eingepasst und abschließend zusammen mit diesem überputzt werden.

*Ralf Pasker
Geschäftsführer Fachverband
Wärmedämm-Verbundsysteme &
European Association for Etics*

DEUTSCHLAND MACHT PLUS!

Bis zu **3.200,- € Zuschuss** für eine neue
Öl-Brennwertheizung!



AKTIONSPRÄMIE + STAATLICHE FÖRDERUNG*

250,- € ca. **950,- €** bis zu **2.000,- €**
Öl-Brennwertkessel Öl-Brennwertkessel Solar-Anlagenkombi



Neuaufgabe für mehr Modernisierungen mit Öl Plus für effiziente Technik und Erneuerbare Energien

Alle Infos und Teilnahmebedingungen zur Aktion: **www.deutschland-macht-plus.de**

* IWO Modernisierungsbeispiel inkl. Förderungen unter den Voraussetzungen des KfW-Programms 430 (Zuschuss von 10% der Investitionskosten für eine Heizungserneuerung bei u.a. selbstgenutzten/vermieteten Ein-/Zweifamilienhäusern bzw. Eigentumswohnungen; Bauantrag vor 01.02.2002) und des BAFA-Förderprogramms „Nutzung erneuerbarer Energien“ (Basisförderung/Mindestzuschuss für die Errichtung einer Solarthermieanlage zur Warmwasserbereitung und Raumheizung). Weitere Details auf www.deutschland-macht-plus.de/foerdermittel

Eine Modernisierungsaktion von IWO und teilnehmenden Mineralöhländlern zusammen mit folgenden Geräteherstellern:



WÄRME MIT HEIZÖL
SICHER. UNABHÄNGIG. EFFIZIENT.

Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Gesunde Raumlufthund Energiesparen

Bei der Modernisierung von Altbauten oder Bestandsgebäuden stehen häufig energetische Sanierungen an erster Stelle. Fenster werden ausgetauscht, Außenwände gedämmt und Dächer isoliert. Alles mit dem Ziel, das Gebäude lufttechnisch abzudichten, um Heizkosten zu sparen und Kohlenstoffdioxid-Emissionen zu senken. Dies hat jedoch negative Auswirkungen auf die Qualität der Raumlufthund.

Die luftdichte Bauweise verhindert den Abtransport von Feuchtigkeit und führt zu einer erhöhten Kohlenstoffdioxid-Konzentration in der Raumlufthund. Eine Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung schafft Abhilfe. Denn sie bannet Schimmelgefahr und Gesundheitsrisiken – mit Lüftungssystemen, die auch nachträglich eingebaut werden können.

Gesetzlicher Rahmen der Wohnraumlüftung

Für die Sanierung von Wohngebäuden gilt nach wie vor die Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009. Die neue, seit 1. Januar 2016 gültige EnEV, verschärft zwar die energetischen Anforderungen an Neubauten, hat aber zunächst keinen weiteren Einfluss auf Bestandsgebäude. Die

„Lüftungsnorm“ DIN 1946 Teil 6 schreibt folgendes vor: Werden in Mehrfamilienhäusern mehr als ein Drittel der vorhandenen Fenster ausgetauscht oder bei Einfamilienhäusern zusätzlich mehr als ein Drittel der Dachfläche neu abgedichtet, ist ein Lüftungskonzept Pflicht. Architekten, Planer und SHK-Betriebe, die heute noch Gebäude ohne Lüftungstechnische Maßnahmen planen, setzen sich erheblichen Haftungsrisiken aus. EnEV § 6 betrifft Dichtheit und Mindestluftwechsel von Wohngebäuden:

1. Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig, entsprechend den anerkannten Regeln der Technik, abgedichtet ist.

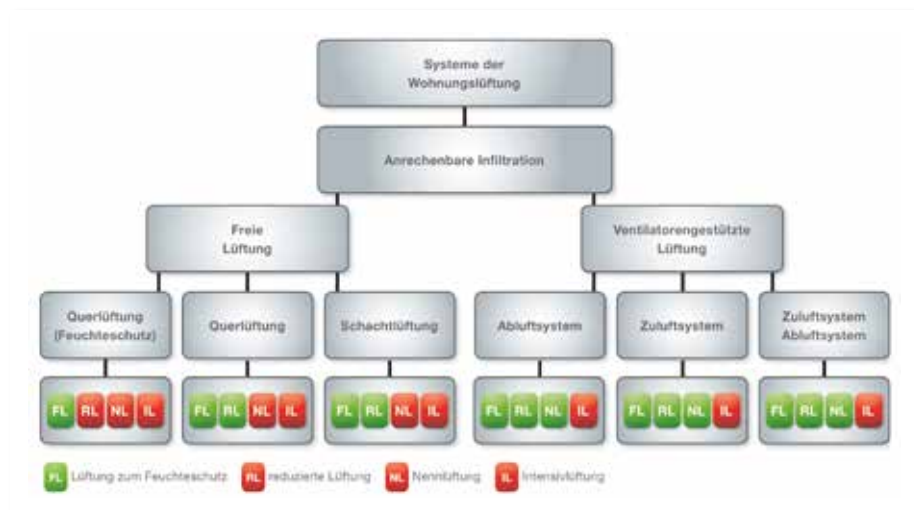
Aus dem Normen-Deutsch übersetzt heißt dies, dass die Mindestanforderung mit einem N50-Wert von 3,0 definiert wird. In der Praxis unterschreitet die Dichtigkeit einer Wohnung nach der Sanierung sogar häufig einen N50-Wert von 1,5.

2. Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist.

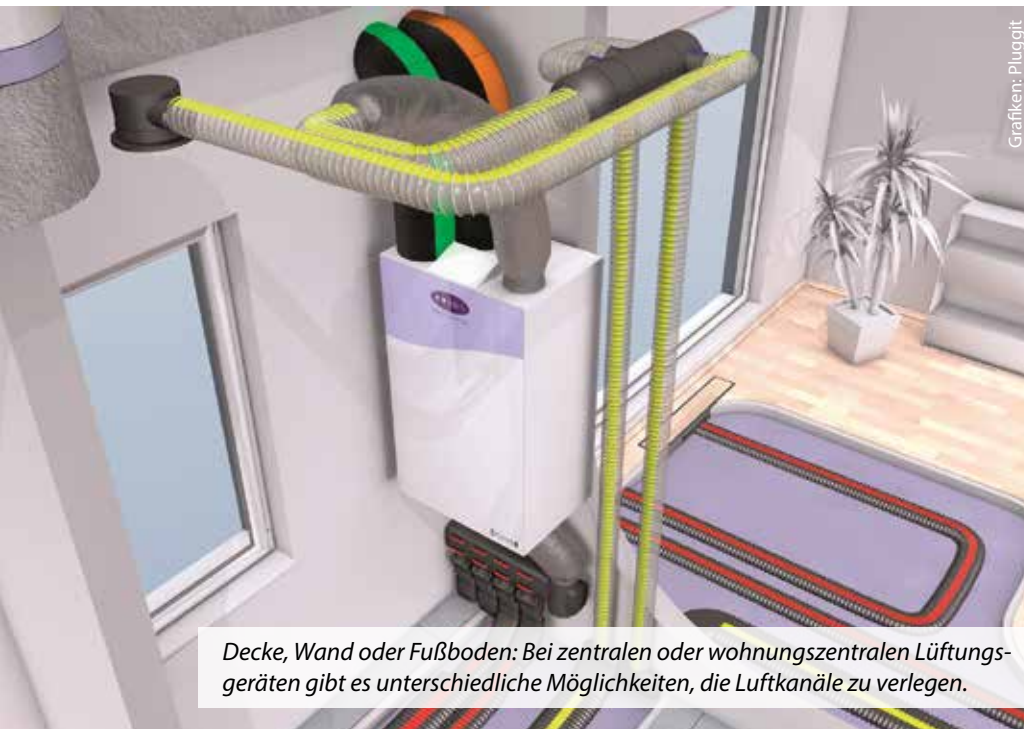
Übersetzt bedeutet dies eine Luftwechselgröße von durchschnittlich 0,5-1. Demnach müssten innerhalb von 24 Stunden insgesamt 12 Luftwechsel erfolgen – ein Wert und Aufwand, der mit reiner Fensterlüftung für den Nutzer nicht realisierbar beziehungsweise zumutbar ist. Die korrekte Ermittlung des benötigten Mindestluftwechsels für ein Gebäude ist in jedem Fall zu empfehlen. Denn je kleiner der rechnerisch angesetzte Luftwechsel ist, desto geringer ist der Lüftungswärmebedarf eines Gebäudes. Heute kann das schon die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs ausmachen.

Feuchteschutz und Luftqualität dank Lüftungskonzept

Ein Lüftungskonzept kann von einem Architekten, Planer, Energieberater oder Fachbetrieb bestenfalls in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn erstellt werden. Es ist notwendig, den Gebäude-Luftwechsel hierbei exakt zu berechnen und nachzuweisen. Auf Basis dieser Luftmenge erfolgt dann die Auswahl und Festlegung eines Lüftungssystems bezogen auf die gesamte



Eine grundsätzliche Unterscheidung der verschiedenen Systeme besteht in der Aufteilung in „freie“ und „ventilatorergestützte“ Lüftungssysteme.



Decke, Wand oder Fußboden: Bei zentralen oder wohnungszentralen Lüftungsgeräten gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, die Luftkanäle zu verlegen.

Nutzungseinheit. Die Ermittlung des Mindestluftwechsels hängt von der Größe der Wohnung und der Anzahl der Bewohner ab und berücksichtigt die unterschiedlichen Nutzungssituationen und -verhalten der Bewohner.

Eine grundsätzliche Unterscheidung der verschiedenen Systeme besteht in der Aufteilung in „freie“ und „ventilatorengestützte“ Lüftungssysteme.

Freie Lüftung

Unter „freier Lüftung“ versteht man Querlüftung (zum Beispiel über Fensterfalz) oder Schachtlüftung (Auftriebslüftung). Für alle Systeme der freien Lüftung ist aufgrund der direkten Abhängigkeit von klimatischen Rahmenbedingungen (Windlast, Temperaturdifferenzen) keine sichere Erfüllung der EnEV- beziehungsweise DIN-Vorgaben erreichbar. Darüber hinaus sind wichtige Themen wie Lüftungskomfort, Wärmerückgewinnung, Schallschutz, Pollen- und Insektenschutz nicht zufriedenstellend lösbar.

Ventilatorgestützte Lüftung

Im Bereich der ventilatorgestützten Systeme wird hauptsächlich zwischen Abluftsystemen und kombinierten Zuluft-/Abluftsystemen unterschieden. Bei Abluftsystemen saugen Ventilatoren in den

Feuchträumen (zum Beispiel Küche, Bad) die Luft ab und führen diese nach draußen. Frische Luft strömt über Außenluftdurchlässe in den Aufenthaltsräumen (zum Beispiel Wohnzimmer, Schlafzimmer) nach. Mit der abgeführten Luft wird die vorhandene Feuchtigkeit zwar sicher entfernt, aber mit ihr geht auch die darin enthaltene Wärme verloren. Eine energetisch optimale Lösung bieten nur Zu-/Abluftsysteme mit Wärmerückgewinnung. Diese Systeme stehen als zentrale und dezentrale Lösungen zur Verfügung. Bei fachgerechter Planung erfüllen sie die Anforderungen der EnEV beziehungsweise DIN 1946 Teil 6 in vollem Umfang – Energieeinsparung bei gleichzeitiger Sicherstellung der optimalen Luftqualität.

Flexible Lösungen für die Wohnraumlüftung

Seit über 20 Jahren entwickelt und produziert Pluggit innovative, individuell planbare Lüftungssysteme für neu zu errichtende oder bestehende Wohngebäude. Zum Portfolio gehören zentrale oder dezentrale Systemlösungen für vier Installationsebenen: in der Betondecke, in der Dämmung, unter der Decke und in der Wand. Für den nachträglichen Einbau, zum Beispiel nach energetischen Sanierungsmaßnahmen, eignen sich vor allem die Systemlösungen unter der Decke und in der Wand.

Zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage?

Wenn eine Nutzungseinheit, Haus oder Wohnung, mit einem Lüftungsgerät komplett versorgt wird, spricht man von einem zentralen Lösungsansatz. Zentrale Lüftungsanlagen lassen sich in der Betondecke, in der Dämmung und unter der Decke realisieren. Wenn mit einem Lüftungsgerät jeweils nur ein Raum der Wohnung oder des Hauses bedient wird, handelt es sich um einen dezentralen Lösungsansatz. Einzelraumlüftungsgeräte werden in der Außenwand installiert.

Die zentrale Lösung unter der Decke

Bedingt durch die geringe Abmessung der Komponenten und die einfache Verlegetechnik lässt sich ein zentrales Pluggit Lüftungssystem unkompliziert in vielen Wohnungsgrundrissen umsetzen. Bei nachträglicher Installation – zum Beispiel im Rahmen einer Sanierung – werden die Zu- und Abluftkanäle unter der Decke verlegt. Die vorhandene Raumhöhe bleibt dabei voll erhalten.

Die dezentrale Lösung in der Wand

Geringer baulicher Aufwand und platzsparende Einbauweise in der Außenwand sind die besonderen Vorteile dezentraler Lüftungsanlagen und machen sie somit auch für den nachträglichen Einbau interessant. Pluggit „iconVent“ Einzelraumlüfter mit Wärmerückgewinnung garantieren zudem eine permanente Balance der Zu- und Abluft.

Fazit

Ein ausreichender Luftwechsel sollte zusammen mit jeder energetischen Sanierungsmaßnahme sichergestellt werden. Die Grundlagen dafür sind vorwiegend in der Wohnungsgröße und geplanten Nutzeranzahl zu finden. Um Haftungsrisiken auszuschließen, und ganz besonders bei Inanspruchnahme von Fördergeldern, sollte zwingend auf eine normen- und zulassungskonforme Planung, Berechnung und Umsetzung geachtet werden. Mithilfe einer modernen Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung lassen sich Energieeinsparung und ein gesundes Wohlfühlklima realisieren.

www.pluggit.com

Neue App konfiguriert Objektversorgung im Neubau

Per Klick zur individuellen Energieversorgungslösung



Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet Bauherren und Planern eine erprobte und zugleich innovative Grundlage, energiesparende Versorgungslösungen zu entwickeln – auch in Gebäudezusammenhängen ab 20 Wohneinheiten und mit Möglichkeiten, erneuerbare Energien zu integrieren.

Gebäude mit einer Größe von 1500 bis 10.000 Quadratmetern, reagiert. Aufgrund dieser Änderungen sieht Urbana für die dezentrale, gekoppelte Versorgung mit Wärme und Strom sowie für Mieterstrom-Angebote wieder größeres Potenzial – hier haben Energiedienstleister zukünftig etwas Spielraum hinzugewonnen. Allerdings nur, wenn alle Prozesse – beginnend bei der Anlagenauslegung über Bau und Anlagenbetrieb bis hin zur Stromvermarktung – zur Effizienzsteigerung im Projekt beitragen.

App konfiguriert Versorgungslösungen

Um insbesondere kleinere KWK-Projekte schnell und effizient umzusetzen, hat Urbana eine App entwickelt, mit der auf Basis weniger Eingaben unkompliziert Energiepreise und Primärenergiefaktoren auf einem Tablet (Apple/Android) oder PC ermittelt werden können. Die App Energieplaner ist ein ergänzender Service im Bereich des Urbana-Angebots Effizo zur effizienten Objektversorgung. Effizo ermöglicht es Projektentwicklern, Bauherren oder Bewohnern kleiner Gebäudezusammenhänge, von der Kernkompetenz der Urbana zu profitieren. Durch optimierte Prozesse können passgenau hocheffiziente, dezentrale Versorgungslösungen rund um die bewährte KWK angeboten werden.

Eingabe diverser Parameter für eine individuelle Berechnung

Energieplaner bietet den Nutzern nach Angaben von Urbana schnell und unkompliziert

die Möglichkeit, sich einen Eindruck darüber zu verschaffen, welcher Primärenergiefaktor in Neubauprojekten für die geplante Energieanlage zu welchem Wärmepreis realisiert werden kann – optional auch unter Berücksichtigung der geplanten KfW-Gebäudestandards.

Mit wenig Aufwand können so Energieversorgungsleistungen kalkuliert werden: Durch die Eingabe von Parametern – wie Wohnfläche, Anzahl von Wohneinheiten oder optional dem erwarteten Wärmebedarf – wird ein individuelles Anforderungsprofil erstellt. Die Nutzer von Energieplaner haben dabei die Möglichkeit, die eigenen Präferenzen – wie die Priorisierung eines besseren Primärenergiefaktors oder Wärmepreises – sowie die Anlagentechnik jederzeit zu modifizieren, um ein anderes Planungsergebnis zu erhalten. Dieser Service wird in Zukunft noch weiter ausgebaut, sodass rund um die KWK-Anlage weitere Erneuerbare-Energien-Anlagentechnik – wie Photovoltaik, Solarthermie oder Wärmepumpen – dazukonfiguriert werden kann. Die Einbindung eines Mieterstromangebots ist bereits möglich.

Individuelles Angebot per App anfordern

Das Ergebnis aus den Berechnungen der App sind zunächst Richtungsangaben für den Planer oder Bauherren. Der Nutzer kann dann aber via App – falls gewünscht – direkt ein Angebot anfordern oder ein Beratungsgespräch vereinbaren.

www.urbana.ag

Je geringer jedoch die Leistungen der KWK-Anlage innerhalb der dezentralen Anlagen werden, desto deutlicher werden die Anforderungen an den Professionalisierungsgrad des Betreibers, um die Wirtschaftlichkeit zu garantieren. Dies vorausgesetzt, kann KWK in Kombination mit erneuerbaren Energien große Potenziale entfalten, um durch optimale Energiestandards die Wärmewende voranzubringen. Unter dem Label „Effizobjektversorgung“, kurz Effizo, hat die Urbana deshalb für Neubauten in einer Größenordnung von 1500 bis 10.000 Quadratmetern Bruttogeschossfläche ein neues Angebot entwickelt. Das Resultat: Durch die modulare Kombination von Anlagentechnik und durch einen effizienzsteigernden Betrieb werden die Kosten optimiert. Die Energieplaner-App – ein Baustein dieses Angebots – ermöglicht Projektentwicklern, Bauherren und Energieplanern schnell und unkompliziert, Primärenergiefaktor und Energiekosten schon in einem frühen Planungsstadium berechnen zu können.

Vor dem Hintergrund der Klimaziele und den großen Potenzialen in der sogenannten „Wärmewende“ ist die Umsetzung von KWK-Lösungen in der Objektversorgung unabdingbar. Hierauf hat der Gesetzgeber bei der Novellierung des KWK-Gesetzes mit der Neugestaltung der Förderung für KWK-Anlagen ≤ 50 Kilowatt elektrisch, also für

Energieeffizient Bauen und Sanieren

KfW-Änderungen ab April

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) hat zum 1. April 2016 zahlreiche Änderungen in ihren Förderprogrammen „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ vorgenommen. Zum Beispiel wird für den Neubau von Wohngebäuden das Energieeffizienzhausniveau EH 40 Plus eingeführt und das EH 70 abgeschafft.

Die nach Energieeinsparverordnung (EnEV) ab 1. Januar 2016 gültige Verschärfung des Primärenergiebedarfs (EnEV 2014, Anlage 1 und 2, Tabelle 1, Zeile 1) ist dabei für KfW-Nachweise nicht relevant. Die Bauleitung eines Neubaus durch einen Sachverständigen wird zur Pflicht und wird gefördert. Der KfW Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren“-Zuschuss wurde dafür angepasst.

Auch im Gebäudebestand gibt es wesentliche Neuerungen: So werden die Maßnahmenpakete Heizungspaket und Lüftungspaket eingeführt, die mit Zuschüssen von 12,5 in der Kreditvariante und 15 Prozent in der Zuschussvariante besonders attraktiv sind.

Es gibt also viel zu beachten beim Beantragen einer KfW-Förderung. Envisys hat dazu ein Werkzeug entwickelt, das Anwender

beim Erstellen von KfW-Anträgen optimal unterstützt. Die professionelle Energie-Effizienz-Software Evebi in Verbindung mit dem Modul Förderrechner Pro prüft nicht nur die Einhaltung der technischen Mindestanforderungen der KfW, sondern ermittelt auch die KfW-Investitionskosten, mögliche Zuschüsse und Förderbeträge. Das wirtschaftlich optimale Förderprogramm wird automatisch ermittelt, so haben zum Beispiel in den Programmen 152 und 430 ermittelte Maßnahmenpakete Vorrang vor den Einzelmaßnahmen, da diese höher gefördert werden.

Der Anwender kann zwischen Kredit- und Zuschussvariante wählen. Alle KfW-relevanten Daten stehen in einer KfW-Maske zur Verfügung und können bei Bedarf angepasst werden. Dabei hat der Anwender jederzeit einen Überblick über die möglichen Förderprogramme und kann

entsprechend nachjustieren. Alle relevanten Daten können direkt an die KfW-Online-Bestätigung übertragen werden. Ein ausführlicher Förderbericht wird auf Knopfdruck erstellt und gibt anschaulich alle Ergebnisse sowie die Wirtschaftlichkeit durch die KfW-Förderungen aus. Dieser Bericht kann in Verbindung mit einem Vor-Ort-Beratungsbericht ausgegeben und für Förderungen beim BAFA eingereicht werden.

Der Förderrechner Pro unterstützt ebenfalls die Förderprogramme für Nichtwohngebäude wie IKK – Energieeffizient Bauen und Sanieren (217, 218) sowie die Programme 276, 277 und 278. Auch hier werden alle für die KfW relevanten Daten an die KfW-Schnittstellen online übertragen. Die KfW-Zinssätze werden automatisch aktualisiert, ebenso alle Änderungen der KfW regelmäßig in die Software integriert.

Auf der Envisys-Webseite ist der Förderdschungel grafisch anschaulich aufbereitet; mit kostenlosen Online-Schulungen unterstützt Envisys die Anwender bei ihrer Arbeit.

Mit dem Förderrechner Pro haben die Anwender ein handhabbares Werkzeug in der Hand, das viel Recherchearbeit abnimmt, somit Zeit spart und vor allem auch die Gewissheit bietet, jederzeit das bestmögliche Förderprogramm gefunden zu haben – und das bei Einhaltung der technischen Mindestanforderungen der KfW.



Es gibt viel zu beachten beim Beantragen einer KfW-Förderung

www.envisys.de

Ganzheitliches Wärmesystem für mehr Energieeffizienz

Ein System für alles

Energieressourcen werden immer knapper, und die Energiepreise werden zukünftig steigen – das lässt immer mehr Immobilienbesitzer ein Auge auf mögliche Kostenfallen werfen. Bei der Auswahl des richtigen Wärmekonzepts stehen daher Themen wie Energieeffizienz und die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern an oberster Stelle. Eine Lösung sind ganzheitliche Systeme, die auf Basis regenerativer Energien arbeiten und deren Komponenten reibungslos miteinander harmonisieren.



Ein solches ganzheitliches, nachhaltiges Wärmesystem mit Wärmepumpe bietet zum Beispiel Kermi. Damit sind Energieeinsparungen von bis zu 20 Prozent möglich – ganz zur Freude der Bewohner.

Wenn die Temperaturen unten sind und es draußen ungemütlich nass und kalt ist, wird die Heizung in deutschen Haushalten aufgedreht. Doch dann steigt nicht nur der Wohlfühlfaktor, sondern auch die Heizkostenrechnung – für die Mieter ein nachvollziehbar unleidiges Szenario. Im Wohnbau sind daher vor allem zukunftsweisende Wärmesysteme gefragt, die eine möglichst hohe Energieeffizienz

aufweisen und dem Bewohner somit viel Geld sparen können und gleichzeitig nachhaltig sind. Am effizientesten sind Alles-aus-einer-Hand-Systeme eines Herstellers, deren Komponenten einwandfrei zusammenarbeiten und aufeinander abgestimmt sind – denn dann treten Probleme mit der Kombination von Produkten verschiedener Hersteller, wie Reibungsverluste oder Systemausfälle, gar nicht erst auf. Mit nur einem Ansprechpartner für alle Komponenten müssen Auftraggeber zudem nicht unterschiedliche Gewerke koordinieren, sondern können sich auf einen Ansprechpartner verlassen und damit viel Zeit und Ärger sparen.

Abgestimmte Systeme sorgen für höhere Energieeffizienz

Eine solche Alles-aus-einer-Hand-Lösung bietet Kermi für Neubau, Renovierung oder Modernisierung mit dem zukunftssicheren und energieeffizienten Wärmesystem X-optimiert. „Von der behaglichen, ressourcenschonenden Heizungswärme, hygienisch einwandfreiem Trinkwarmwasser bis hin zur kontrollierten Wohnraumlüftung für ein gesundes Raumklima bieten wir ein abgestimmtes Wärmesystem“, erklärt Markus Kolitsch, Key Account Wohnungswirtschaft bei Kermi. „Bei der Entwicklung der einzelnen Komponenten standen vor allem die Bedürfnisse und Ansprüche an modernes Wohnen im Fokus.“ So sind alle Komponenten in ihrer Funktionsweise perfekt aufeinander abgestimmt und lassen sich einfach installieren. „Die Bewohner selbst profitieren dann in erster Linie von dem optimierten Wärmekomfort und sparen viel Geld dank des hohen Energieeinsparpotenzials des Systems“, so Kolitsch. Durch das optimierte Schnittstellenmanagement und das gute Zusammenspiel der Systemteile wie Heizung, Regelung, Wärmespeicher, Wärmepumpe und Wohnraumlüftung werden Energieverluste minimiert und maximale Energiesparpotenziale von bis zu 20 Prozent ausgeschöpft. „Übrigens ist der Umstieg auf grüne Energie gerade besonders günstig – derzeit wird bei Neubau und Sanierung die Anschaffung von Wärmepumpen von der öffentlichen Hand gefördert“, empfiehlt Kolitsch. Mit dem Wärmesystem zeigen sich Wohnungsbaugesellschaften, Bauträger oder Baugesellschaften also umweltbewusst und heben sich dadurch von anderen Wohnungsunternehmen positiv ab.

www.kermi.de

Kompakte Wohnraumlüftungssysteme

Nachheizung auch für kleinere Luftmengen



Die kompakten Wandeinbaugeräte der Reihe WRGW-60 der Benzing Lüftungssysteme ermöglichen die kontrollierte Be- und Entlüftung mit integrierter Wärmerückgewinnung für kleinere Luftmengen bis zirka 60 Kubikmeter pro Stunde. Insgesamt sechs Gerätetypen decken sämtliche Aufgabenstellungen in der Wohnraumlüftung anwendungsspezifisch ab.

Als Besonderheit sind zwei Typen mit einem Nachheizregister ausgestattet. Erstmals ist damit eine Nachheizfunktion auch in dieser Leistungsklasse am Markt verfügbar.

Das Benzing-Angebot an Wohnraumlüftungssystemen mit integrierter Wärmerückgewinnung umfasst dezentrale Wandeinbaugeräte für Einzelräume mit Luftleistungen bis 550 Kubikmeter pro Stunde. Die Geräte der kleinsten Klasse, WRGW-60 für Luftleistungen von 17 bis 60 Kubikmeter pro Stunde, bieten dabei alle Vorteile einer kontrollierten Be- und Entlüftung für Gebäudeobjekte wie mehrgeschossige Wohnbauten, Reihenhäuser, Hotels und Pensionen, Seniorenheime oder Büroräume: Sie bringen gefilterte, vorgewärmte Luft zugfrei in die Räume und führen gleichzeitig die verbrauchte Luft ab. Das Ergebnis: ein behagliches Raumklima, ohne die Fenster öffnen zu müssen.

Über 70 Prozent Wärmerückgewinnung

In einem integrierten Aluminium-Kreuzstrom-Wärmetauscher wird die Wärme der verbrauchten Luft an die von außen zugeführte Frischluft abgegeben. Ab- und Zuluftstrom bleiben dabei stets absolut voneinander getrennt. Zu- und Abluftförderung erfolgen also parallel und nicht im Intervallbetrieb. Damit lassen sich über 70 Prozent der Wärme zurückgewinnen. Darüber hinaus wird die Schimmelpilzgefahr durch zu hohe Luftfeuchtigkeit wirkungsvoll beseitigt. Als kompakte Wandeinbaugeräte benötigen die laut Benzing extrem leisen WRGW-60-Modelle keine Verrohrung. Sie eignen sich damit hervorragend auch für den nachträglichen Einbau, etwa in Räumen mit Feuchte- oder Schimmelschäden. Das macht sie beson-

ders auch für Renovierungen interessant. Selbst Einfamilienhäuser lassen sich problemlos nachrüsten. Die formschöne Außenabdeckung mit Fliegenschutzgitter ist aus Edelstahl gefertigt.

www.benzing-ls.de

Wärmedämm-Verbundsysteme mit Styropor®:

NICHT ZUFÄLLIG DEUTSCHLANDS ERSTE WAHL FÜR DIE FASSADE.

- Dem **Marktführer** vertrauen – 80 Prozent aller Wärmedämm-Verbundsysteme in Deutschland sind mit Styropor gedämmt.
- Vorteile von Styropor:
 - Hohe **Langlebigkeit** ohne Qualitätsverlust
 - Günstiges **Preis-Leistungsverhältnis**
 - Hohe **Dämmwirkung**

SINNVOLL DÄMMEN MIT STYROPOR®:
www.styropor.de

IVH
 INDUSTRIEVERBAND
 HAFTSCHÄUM e.V.

STYROPOR®
 EPS-HARTSCHÄUM

Haftung und Baurecht

Qualitätssicherung am Bau

Aus der Lektüre der Immobilienseiten der Tageszeitungen – vor allem erst recht der auf das Baurecht spezialisierten juristischen Fachzeitschriften – erkennt man, dass das Risiko eines Mangels bei der Ausführung von Bauwerken vergleichsweise groß ist. Dabei geht es immer um die gleichen Fragen: Welche Werkleistung ist geschuldet? Welche Haftung übernimmt der Bauunternehmer, Generalunternehmer oder Architekt?



Foto: iStockphoto

Die weite Verantwortung des Architekten

Zur Errichtung eines Fertighauses übernahm der Generalunternehmer die Architekten- und Ingenieurleistungen mit allen erforderlichen Unterlagen, auch die statischen Berechnungen mit Deckenbewehrungsplänen und Wärmeschutznachweis und die Bauleitung. Entgegen der vorgesehenen Bauausführung wurde auf Wunsch des Bauherrn die Decke über dem Obergeschoss abgehängt. Kurz nach dem Einzug des Bauherrn wurden die folgenden Mängel festgestellt, die auch ein Sachverständiger später im Beweissicherungsverfahren vor dem Landgericht (LG) feststellte. Die Dachgeschossdecken rissen von den Innenwänden ab und in gleicher Weise die Dachüberstände von dem Außenmauerwerk. Im Bereich der Garage stieg Feuchtigkeit im Mauerwerk beziehungsweise im Wärmedämm-Verbundsystem auf. Diese Feuchtigkeit im Gebäudesockel führte nach den Feststellungen des Sachverständigen dazu, dass weder die Forderungen der Energieeinsparverordnung noch die üblichen Anforderungskriterien eines Wärmedämm-Verbundsystems erfüllt waren. Der Bauherr klagte die vom Sachverständigen festgestellten Kosten zur Mängelbeseitigung ein, dazu die Feststellung, dass der Generalunternehmer die künftigen Schäden aus den festgestellten Mängeln zu ersetzen habe. Die Klage war sowohl vor dem LG wie vor dem Oberlandesgericht (OLG) Saarbrücken, Urteil vom 21. Januar 2015, erfolgreich.

Zum Schaden im Dachgeschoss hatte der Sachverständige im Beweissicherungsverfahren festgestellt, dass die Ursache

der Rissbildungen im feuchtigkeitsbedingten Quellen des Holzes der Dachsparren und der Spanplatten begründet sei, weil die Winddichtigkeitsebene des Obergeschosses vollkommen mangelhaft angeschlossen sei und erhebliche Leckagen aufweise. Die Dampfsperrfolie habe keine Verbindung zum Untergrund, sodass in verstärktem Maße Luftfeuchtigkeit in den Sparrenzwischenraum eindringe und das Holz wegen dieser Feuchtigkeit Aufnahme arbeite, sich verlängere oder zusammenziehe, je nach Temperaturentwicklung und Jahreszeit. Zusätzliches Risiko waren durch die Feuchte Pilze oder Hausschwamm. In rechtlicher Hinsicht ging es um die Frage, ob der Generalunternehmer sich dadurch entlasten könne, dass der Bauherr selbst eine Firma mit dem Abhängen der Dachgeschossdecke beauftragt hat, die für die Dichtigkeitsleckagen verantwortlich sei. Diese Überbelegung wies das OLG zurück. Der Architekt und hier der Generalunternehmer sind nicht nur für die Objektüberwachung (Einhaltung aller Regeln beim Ablauf des Bauvorhabens) verantwortlich, sondern auch für die Überwachung und Koordination zur mängelfreien Ausführung des Bauvorhabens wie geplant. Diese Pflicht besteht auch dann, wenn er einzelne Arbeiten nicht selbst vergeben hat.

Die Anbringung der Dampfsperrfolie, die Inhalt des Vertrags mit dem Generalunternehmer war, war zum Zeitpunkt, als die vom Bauherrn beauftragte Firma ihre Arbeiten begann, noch nicht beendet. Angesichts des sich später tatsächlich realisierten Schadensrisikos bestand hier eine besondere Überwachungspflicht der Bauleitung, weil die Folien beim Abhängen der Decke Schaden nehmen konnten. Im Prozess hatte der Generalunternehmer dagegen vorgetragen, für eine entsprechende Kontrolle keinen Anlass gesehen zu haben. Die Frage des notwendigen Kontrollumfangs durch den bauleitenden Architekten ist immer mit Risiken verbunden. Denn aus dem tatsächlichen Schadenseintritt ziehen die Gerichte oft die Folgerung, dass eine schadensgeneigte Arbeit vorlag, die eine entsprechende Überwachung verlangte. Dies ist aber nicht bei allen Schadensfällen am Bau zutreffend. Bei den Kosten für die Beseitigung der Mängel musste der Generalübernehmer auch diejenigen für einen Blower-Door-Test übernehmen, weil dieser nach Auf-

fassung des Gerichts zur Überprüfung der Dampfsperre, die der Generalunternehmer schuldete, notwendig war, nicht aber – wie vom Generalunternehmer behauptet – mit der vom Bauherrn in Auftrag gegebenen abgehängten Dachgeschossdecke.

Auch für den Schaden im Sockelbereich war der Bauherr erfolgreich. Die verwendeten Polystyrolplatten waren nicht wasserabweisend. Erforderlich wäre eine außen anliegende Wärmedämmung, sogenannte Perimeterdämmung, gewesen. Außerdem ging der Streit darum, bis zu welcher Höhe im Bereich des Erdgeschossniveaus (Sockelbereich) die Dämmung vom Generalunternehmer auszuführen war, weil der Bauherr die Außenanlagen selbst ausführen ließ und hierfür das Risiko eines Mangels trug. Hier kürzte das OLG den Schadenersatzanspruch etwas. Lehre hieraus: Erforderlich ist die genaue Abgrenzung der vertraglichen Verpflichtungen des Bauunternehmers.

Photovoltaik und Wasserschaden auf dem Dach

Manchmal möchte man den bei der Bauausführung allzu entscheidungsfreudigen Bauherrn zurufen: Schuster, bleib bei deinen Leisten! Der folgende Fall, den das OLG Schleswig im Urteil vom 23. April 2015 entschieden hat, handelt von einem solchen Bauherrn, der allerdings wegen der Unfähigkeit des Handwerkers mit seiner Klage auf Schadenersatz Glück hatte. Hier trafen tatsächlich zwei besondere Spezialisten aufeinander. Der

Bauherr beauftragte den Unternehmer mit der Montage einer Photovoltaikanlage auf dem Dach. Der Unternehmer brachte die Unterkonstruktion entsprechend der Anordnung des Bauherrn mit Stockschrauben im wasserführenden Teil des Dachs an. Hinsichtlich dieser Ausführungen meldete der Unternehmer Bedenken an. Nach Abnahme der Leistung kam es zu Wassereintritten im Dach.

Mit der Anweisung des Bauherrn an den Unternehmer, die Stockschrauben im wasserführenden Teil des Dachs anzubringen, übernahm dieser kein besonderes Risiko, weil diese Ausführungsmöglichkeit technisch tatsächlich möglich war. Der Unternehmer war aber hierzu fachlich nicht in der Lage. Deshalb war sein Hinweis auf Bedenken unbeachtlich. Die Möglichkeit, durch den Unternehmer auf Bedenken nach Paragraph 4 Abs. 3 VOB/B hinzuweisen, soll den Auftraggeber vor Schaden bewahren. Damit wird das Risiko des Auftraggebers für seine eigenen Angaben zur Bauausführung nach Paragraph 13 Abs. 3 VOB/B zu haften, wieder eingeschränkt. Denn ohne einen entsprechenden Hinweis bleibt die Haftung beim Unternehmer. Im Einzelfall ist oft streitig, wie weit die Hinweispflicht des Unternehmers reicht. Gegenüber dem Architekten, der mit der Bauleitung beauftragt ist, oder einem Fachingenieur kann – aber nicht muss! – die Hinweispflicht vollständig entfallen. Im vorliegenden Fall half dem Unternehmer der Hinweis auf die Bedenken nicht, da er zur fachgerechten Ausführung der Arbeiten nicht in der Lage war. Die Hin-

Fachbetrieb für Ihre Fenstersanierung



bau-ko
FENSTER.SERVICE.

Holzfenster nachträglich sanieren



- Fensterabdichtung
- Tausch von Isolierverglasung
- Aluschutzprofile
- Rollladenkastenisolierung
- Vierfachverriegelung an Haustüren
- Sicherheitsbeschläge

Hier wird die bau-ko-Dichtung montiert.

Lassen Sie sich von uns beraten!
Telefon 0800. 98 68 600
Süddeutschlandweit.

bau-ko gmbh
info@bau-ko.de
www.bau-ko.de

weispflicht entlastet den Auftragnehmer nicht davon, die versprochene Leistung vertragsgemäß zu erbringen.

Prüfung des Einzelfalls

Die Frage, ob ein Unternehmer im Einzelfall zu einem Hinweis an den Auftraggeber verpflichtet ist, bedarf immer einer genauen Prüfung des Einzelfalls. Als Beispiel dient hierzu das Urteil des OLG Dresden vom 6. Oktober 2015. Für den Ausbau einer Bundesstraße sollte im Bereich einer Stadt ein Trogbauwerk ausgeführt werden. Der Streit ging unter anderem um einen Vergütungsanspruch für das Verpressen von Injektionsschläuchen durch Einleitung von Injektionsharz. Das Verpressen war ursprünglich zur Abdichtung des Bauwerks vertraglich nicht vorgesehen, erfolgte dann aber nach dem Auftreten der Undichtigkeit zu deren Beseitigung. Die Arbeiten wurden im Einverständnis zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ausgeführt, streitig war die Mangelhaftigkeit des Werks. Nachdem der Bauherr bei der Abnahme sich Gewährleistungsansprüche wegen der Risse vorbehalten hatte, oblag dem Unternehmer die Beweislast für die Mangelfreiheit. Im Gerichtsverfahren wurde festgestellt, dass die Mangelhaftigkeit auf das Vorhandensein von drückendem Wasser zurückzuführen war. Nachdem der Auftraggeber zunächst die Stützwände als weiße Wannen mit Auftriebsicherung vorgesehen hatte, magerte er diese Ausführung nach dem Ergebnis eines von ihm in Auftrag gegebenen Baugrundgutachtens ab. Die aufgetretenen Risse waren nach gutachterlicher Feststellung im Prozess auf das Vorhandensein von drückendem Wasser zurückzuführen, was eine wasserdruckdichte Ausführung erforderlich gemacht hätte. Tatsächlich war aber durch die Spärlösung entsprechend dem vom Bauherrn in Auftrag gegebenen Gutachten nur eine wasserdichte Ausführung geschuldet.

Wie im vorausgegangenen Abschnitt dargestellt, ging es in diesem Prozess um die Frage, ob der Unternehmer zu einem Hinweis wegen Bedenken zur Ausführung verpflichtet war. Das OLG lehnte dies aus folgenden Überlegungen ab und sprach dem Unternehmer deshalb den Werklohn zu. Da die Tauglichkeit eines Werks sich nicht nur nach der vereinbarten Leistung oder Ausführungsart richtet, sondern auch nach seiner Funktion nach dem

Willen der Parteien, lag ein mangelhaftes Werk vor. Dieses hat der Unternehmer dann nicht zu vertreten, wenn er das Werk nach verbindlichen Vorgaben des Bestellers ausgeführt und seine Prüfungs- und Hinweispflicht erfüllt hat. Das OLG betonte, dass es hierbei auf das Fachwissen der Beteiligten und auf die Zumutbarkeit der Hinweispflicht im Einzelfall ankommt. Für den Baugrund ist zunächst der Auftraggeber verantwortlich. Der Unternehmer hat keine Prüfungspflicht, soweit Fachkenntnisse verlangt werden können. An dieser Stelle spielte der vom Auftraggeber beauftragte Architekt eine Rolle, auf dessen Planungsleistungen sich der Unternehmer verlassen kann. Im vorliegenden Fall konnte der Unternehmer aus dem vom Auftraggeber vorgelegten Baugrundgutachten nicht eine abweichende Bodenbeschaffenheit erkennen. Die Planung stammte von einem Fachplaner, die vom Unternehmer präzise umgesetzt wurde. Während der Ausführung der Arbeiten konnte der Unternehmer nicht erkennen, dass die im Bodengutachten getroffenen Feststellungen zum Baugrund fehlerhaft waren. Während der Ausführung der Arbeiten gab es auch keinen Hinweis auf das Auftreten von drückendem Wasser. Hydrogeologische Fachkenntnisse waren vom Unternehmer nicht zu erwarten. Selbst der Gerichtssachverständige hatte die Annahmen des Baugrundgutachtens nicht infrage gestellt. Besonders wies das OLG darauf hin, dass der Auftraggeber das Angebot abgemagert hatte (zunächst weiße Wanne mit Auftriebsicherung), dann nach Vorliegen des Bodengutachtens auf diese Ausführung verzichtete, ohne den Unternehmer hiervon zu unterrichten. Die Aufzählung der Einzelheiten dieses Falls zeigt auf, dass die Frage der Anmeldung von Bedenken und Hinweisen immer erst endgültig im Prozess geklärt wird, ohne zeitliche Hektik wie auf der Baustelle und mit Sachverständigen. Für die Praxis gilt deshalb, eher zu früh als zu spät einen Hinweis zu geben.

Photovoltaik auf unebenen Dachsparren

Auf dem Dach eines älteren Wohnhauses sollte der Unternehmer eine Photovoltaikanlage installieren. Der Unternehmer bot die erforderlichen Leistungen einschließlich der Sanierung der betreffen-

den Dachfläche an. Nach Ausführung der Arbeiten stellte ein Sachverständiger fest, dass die Dachsparren, auf denen die Photovoltaikpaneele befestigt worden sind, Unebenheiten aufweisen. Damit bestand die Gefahr, dass das Dach auf Dauer undicht wird. Nach Fristsetzung zur Nachbesserung verlangte der Eigentümer einen Kostenvorschuss. Der Unternehmer verteidigte sich mit dem Argument, dass die Leistung aus Kostengründen auf die Montage der Photovoltaikpaneele begrenzt gewesen sei. Das OLG Hamm, Urteil vom 11. November 2015, gab dem Bauherrn Recht.

Wie im vorausgegangenen Abschnitt angedeutet, ist ein Werk nicht nur dann mangelhaft, wenn die vereinbarte Leistung oder Ausführungsart nicht eingehalten worden ist. Das vom Unternehmer versprochene Werk muss auch zu einer zweckentsprechenden und funktionstüchtigen Leistung führen. Wenn Ausschreibungen oder sonstige Leistungsvorgaben des Auftraggebers unzureichend sind und es deshalb zu einem Mangel an dem Werk des Unternehmers kommt, ist der Auftragnehmer grundsätzlich haftbar. Diese Haftung entfällt nur, wenn er seiner Pflicht zur Prüfung und zum Hinweis auf Bedenken nachgekommen ist.

Das OLG hat sich zur Begründung des Anspruchs des Bauherrn darauf gestützt, dass der Unternehmer ohne Einschränkung die Sanierung der Dachfläche, nicht nur die Montage der Photovoltaik Elemente, angeboten hatte. Wenn er eine Leistung nicht nach einzelnen konkreten Arbeitsschritten, sondern nur nach dem Arbeitsergebnis funktional beschreibt, übernimmt er ein weitreichendes Leistungsrisiko. Werden bei Ausführung der Arbeiten weitere Leistungen notwendig, kann er dann vom Auftraggeber keinen Zuschuss hierzu verlangen. Außerdem gilt der Grundsatz, dass ein günstiger Preis allein nicht eine abgemagerte Leistung rechtfertigt. Wenn der Unternehmer sich anders als hier vom Gericht bejaht nur auf die Montage der Photovoltaik Elemente beschränken hätte, hätte er bei Ausführung der Arbeiten den Auftraggeber auf das Risiko der Unebenheiten der Dachsparren hinweisen müssen.

*Dr. Hellmuth Mohr
Rechtsanwalt, Stuttgart*

Der GIH hat folgende Kooperationspartner:



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



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



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



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



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



Viessmann Deutschland GmbH
Viessmannstraße 1
35108 Allendorf (Eder)



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



Schiedel GmbH & Co. KG
Lerchenstraße 9
80995 München
www.schiedel.de



Beck+Heun GmbH
Reinhold-Beck-Straße 2
35794 Mengerskirchen
www.beck-heun.de



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



Mag. Gerhard Vitzthum
Isocell GmbH
Gewerbestraße 9
A-5202 Neumarkt am Wallersee
www.isocell.at



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



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



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



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



Klimatop GmbH
Bennigener Straße 70
87700 Memmingen
www.klimatop.info



Deutsche Poroton GmbH
Kochstr. 6 – 7
10969 Berlin
www.poroton.de



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



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



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



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



Wilo SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
www.wilo.de



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



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



Varta Storage GmbH
Emil-Eigner-Straße 1
86720 Nördlingen
www.varta-storage.com



Foto: Deutsche Bundestiftung Umwelt – DBU

In ein Messe- und Ausstellungsgelände verwandelt sich am 7. und 8. Juni der Park des Schlosses Bellevue. Bundespräsidialamt und DBU veranstalten zum fünften Mal die "Woche der Umwelt". Rund 200 Aussteller werden auf der 4000 Quadratmeter großen Fläche Innovationen und Ideen präsentieren.

Woche der Umwelt: 7. und 8. Juni 2016, Berlin

GIH-Bundesverband als Aussteller ausgewählt

Nun stehen die Aussteller für die „Woche der Umwelt“ fest, die am 7. und 8. Juni im Park des Schlosses Bellevue ihre innovativen Ideen und Projekte zur Nachhaltigkeit vorstellen werden – darunter auch der GIH-Bundesverband. Bereits zum fünften Mal seit 2002 findet die Umwelt-Schau im Park des Berliner Amtssitzes des Bundespräsidenten statt. Auch dieses Jahr ist der Jury die Auswahl aus den über 600 Bewerbungen nicht leichtgefallen.

Besonders die hohe Qualität der Bewerbungen überzeugte die Jurymitglieder. Für zwei Tage im Juni stehen nun das Thema Umweltschutz und die damit verbundenen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Chancen im Fokus der Öffentlichkeit.

Qualität, Innovation und Modellhaftigkeit

Dr. Heinrich Bottermann, Generalsekretär der DBU, freut sich über das rege Interesse der Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Politik und

Medien: „Auch in diesem Jahr können die Besucher einen spannenden Einblick in die Vielfalt neuer, umweltfreundlicher Technologien, Produkte, Dienstleistungen und Konzepte werfen, die für eine verantwortungsvolle Gestaltung unserer Zukunft bereitstehen.“ Die Auswahl-

Jury, die durch das Bundespräsidialamt berufen worden war, achtete bei ihrer Wahl besonders auf Qualität, Innovation und Modellhaftigkeit der eingereichten Projekte und darauf, ob das Vorhaben ein hohes gesellschaftliches, technisches und wirtschaftliches Umsetzungspotenzial hat. Davon können sich wieder mehrere 1000 geladene Besucher in diesem Sommer überzeugen.

Vor beeindruckender Kulisse finden anschauliche Projektpräsentationen statt

Die beeindruckende Kulisse des Schlosses Bellevue werden annähernd 200 Aussteller aus Deutschland und der Schweiz nutzen, um sich auf fast 4000 Quadratmetern des Parks zu den Fachthemen Klimaschutz, Energie, Ressourcen, Boden und Biodiversität, Mobilität und Verkehr, Bauen und Wohnen zu präsentieren. In den einzelnen Pavillons finden umfangreiche und anschauliche Projektpräsentationen statt, mit denen auch Querbezüge zur Bildung und Kommunikation sowie zur Digitalisierung dargestellt werden.

Vielfältiges Vortrags- und Diskussionsangebot zu aktuellen Nachhaltigkeitsthemen

Parallel zu der Ausstellung wird es ein hochkarätiges und vielfältiges Vortrags- und Diskussionsangebot geben. Auf der Hauptbühne werden Spitzenvertreter aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft in moderierten Diskussionsrunden zu den Schwerpunktthemen diskutieren und zu folgenden Fragen neue Entwicklungen aufzeigen: Welchen Handlungsrahmen bieten die planetaren Leitplanken? Wie kann die weitere Energiewende gestaltet werden? Wie kommt der Klimaschutz voran? Wie werden Ressourcen effizient genutzt? Wie können Kreisläufe geschlossen und Innovation auf Spitzenniveau gefördert werden? Welche Visionen gibt es für ein nachhaltiges urbanes Leben? Wie gehen wir mit der Nutzungskonkurrenz um die Ressource Boden um, wie erreichen wir eine ressourcenschonende Landnutzung? Wie kann die Veränderungsbereitschaft der Gesellschaft für die großen Transformationsprozesse gestärkt werden? Ergänzend und für die

noch detailliertere Diskussion werden zudem 70 bis 80 Fachforen zu aktuellen Nachhaltigkeitsthemen mit rund 400 Experten angeboten.

Am Messestand des GIH wird es Beratung von qualifizierten Energieberatern und eine Posterausstellung unter dem Titel „Projekte 2030“ geben. Co2online sorgt am Gemeinschaftstand mit einem Energierad für Bewegung im Park.

Wer die Ausstellung selbst besuchen möchte, sollte sich beeilen – die Teilnehmerzahl ist begrenzt, und es gelten aufgrund der Exklusivität des Veranstaltungsorts erhöhte Sicherheitsanforderungen. Bis spätestens 2. Mai muss man sich online anmelden.

Nähere Informationen dazu unter den Veranstaltungshinweisen im Verbandsportal und auf der GIH-Homepage.

www.gih.de
www.woche-der-umwelt.de

Kursangebot Solar Energie Zentrum Stuttgart

Veranstaltungsname	Anfang	Ende	Kosten
Normgerechtes Errichten und Prüfen von PV-Anlagen	13.04.2016		298,00 €
E-CHECK PV	11.05.2016		298,00 €
E3 DC-Schulung (DC-gekoppelte Energiespeicher)	04.04.2016	05.04.2016	298,00 €
E3 DC-Schulung (DC-gekoppelte Energiespeicher)	30.05.2016	31.05.2016	298,00 €
E3 DC-Schulung (DC-gekoppelte Energiespeicher)	01.08.2016	02.08.2016	298,00 €
Varta Storage – Zertifizierungsschulung des Engion Family-Systems	01.06.2016		298,00 €
Sachkundiger für Wärmegesetze, Energieeinsparverordnung und Förderberater	07.06.2016	08.06.2016	795,00 €
Sachkundiger für Klima- und Wärmepumpenanlagen nach Kat. II ChemKlimaschutzV und ChemOzonschichtV	27.06.2016	01.07.2016	1190,00 €
Aufbaulehrgang – Sachkundiger für Klima- und Wärmepumpenanlagen nach Kat.I ChemKlimaschutzV	19.07.2016	21.07.2016	749,00 €
Solartechnik/Fachkraft für Solartechnik (HWK) – Kompaktseminar	04.07.2016	05.08.2016	2495,00 €
Solartechnik-Vertriebstechniker/Vertriebstechniker für erneuerbare Energien (HWK)	12.05.2016	23.11.2016	2495,00 €

Veranstalter: Solar Energie Zentrum (SEZ) | 70376 Stuttgart | www.sez-stuttgart.de
Ansprechpartner: Rolf Kureck | Tel: 0711 95591686 | E-Mail: info@sez-stuttgart.de



IFH/Intherm: 5. bis 8. April 2016, Nürnberg

Idealer Treffpunkt für die Branche

Energieeffizienz, Ressourcenschonung, barrierefreies Bauen, Trinkwasserbehandlung und intelligente Steuerung der Haustechnik im Smart Home: Die Fachbesucher der IFH/Intherm bekommen einen kompakten Überblick über alle wichtigen Produkte und Branchenthemen. Damit sichern sie sich einen Wissensvorsprung, um ihre Kunden in Zukunft optimal bedienen zu können und neue Geschäftsfelder zu erschließen.

Rund 700 Aussteller sind in Nürnberg vom 5. bis 8. April 2016 auf kurzen Wegen erreichbar und bilden damit die Basis für einen erfolgreichen Messetag. Darüber hinaus bietet die IFH/Intherm mit interessanten Fachvorträgen im Zukunftsforum SHK und den Sonderschauen Hocheffiziente Gebäudesanierung und Smart Home praktische Tipps für die tägliche Arbeit und Orientierung zu innovativen Trends. Die neue Bad-Arena zeigt Lösungen für Kleinstbäder und Komfortbäder auf und in der Sonderschau weiter@Bildung werden Perspektiven und Entwicklungsmöglichkeiten eröffnet. Außerdem finden hier die

Qualifikationswettkämpfe zu den Euroskills in Göteborg statt.

Dreh- und Angelpunkt für SHK-Handwerker, um sich mit Kollegen auszutauschen und über Neuigkeiten zu informieren, ist der Stand der SHK-Fachverbände Bayern, Baden-Württemberg, Thüringen und Sachsen. Idealer Treffpunkt für Planer, Wohnungswirtschaft, Energieberater und Architekten ist die Plan-Bar in der Sonderschau Hocheffiziente Gebäudesanierung. Hier starten auch die täglichen, geführten Messerundgänge zu den Themen Heizung und Erneuerbare Energien (10 Uhr) sowie

Lüftungs- und Haustechnik (13 Uhr). Am Donnerstag, 7. April 2016, dem Tag der Wohnungswirtschaft, ergänzt ein speziell auf die Bedürfnisse der Wohnungswirtschaft (14 Uhr) ausgerichteter Rundgang das umfangreiche Angebot.

Sonderschau Smart Home verdeutlicht Chancen intelligenter Steuerung

Sicherheit, Komfort und ein Gefühl von Luxus wünschen sich einer GfK-Marktstudie zufolge Konsumenten von intelligenter Haustechnik und sind durchaus bereit, viel Geld dafür zu investieren. Allerdings



fehlt auf Kundenseite oft das Wissen zu Produkten und Anwendungsbereichen. Der Vortrag „Smart Home – was wird gewünscht und was gekauft?“, täglich um 10.30 Uhr in der neuen Sonderschau Smart Home, zeigt Potenziale auf, wie Handwerker, Planer und Architekten neue Kundenzielgruppen erschließen und ihren Betrieb langfristig zukunftssicher machen. Das passende Know-how bekommen sie bei den Ausstellern der IFH/Intherm in der Sonderschau Smart Home im Übergang zwischen den Hallen 3A und 4A. Hier werden innovative Produkte zur intelligenten Einbindung von Heizung, Kühlung, Lüf-

GIH-Bundesverband auf der IFH/Intherm

Der Messestand im Forum Hocheffiziente Gebäudesanierung der Nürnberger Messe ist mit qualifizierten Energieberatern der beiden bayerischen Mitgliedsverbände Bayernenergie und Energieberater Franken durchgängig vom 5. bis 8. April 2016 besetzt.

Am Vortragsprogramm des Forums beteiligen sich die Vorstandsmitglieder Jürgen Leppig und Ursula Samuel. Die Verlags-Marketing veranstaltet am Donnerstag den Tag der Immobilienwirtschaft mit anschließendem Messerundgang.

Ein Freikartenkontingent für Mitglieder steht zur Verfügung. Nähere Informationen dazu finden sich demnächst unter der Rubrik Veranstaltungen im Verbandsportal unter www.gih.de.

tung, Photovoltaikanlagen, smarten Raumtemperaturreglern, Trinkwassererwärmung und Leckageschutz in die Haustechnik präsentiert.

Heinemann, Waterkotte, Yellowstone Soft, Data Design System, Hoval, Viessmann, Hans Sasserath, Afriso Euro Index, Rehau, Sensus, Vaillant, Get Air, Remeha, Danfoss und Wolf stellen ihre marktreifen Lösungen vor und informieren in Kurzvorträgen über deren digitale Einsatzmöglichkeiten sowie Verknüpfung mit weiteren smarten Funktionen, zum Beispiel Licht und Beschattung. Der Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie zeigt vielfältige Möglichkeiten auf, wie Smartphones und Tablets heute im Zusammenhang mit moderner Heizungstechnologie genutzt werden können, und informiert über die sich daraus ergebenden Chancen für das Fachhandwerk.

Verpassen sollte man nicht den Tag der Immobilienwirtschaft, der am 7. April im Forum der Halle 5 von 10.30 bis 13 Uhr stattfindet. In den Vorträgen informieren und diskutieren Experten rund ums Thema „Steigerung der Energieeffizienz – Lösungen für Neubau und Bestand“. Im Anschluss findet der Rundgang der Verlags-Marketing Stuttgart statt. Treffpunkt hierfür ist das Forum der Halle 5 um 14 Uhr. Da die Teilnehmerzahl für den Rundgang begrenzt ist, sollte man sich so früh wie möglich dafür registrieren. Anmeldungen werden per E-Mail an rundgaenge@verlagsmarketing.de entgegengenommen.

www.ifh-intherm.de

enev-kit

Die energiesparende Schachentrauchung!

- Für Neubau- und Bestandsanlagen
- Vertrieb, Montage und Wartung durch Aufzug Fachbetrieb
- Montage erfolgt komplett im Schacht
- Einfach und schnell zu montieren
- Integrierte vollautomatische Lüftungsfunktionen
- CO₂ Sensorik, Feuchtigkeitssensor, Temperaturüberwachung, Timer
- Alles aus einer Hand spart Zeit und Geld

Die Vorteile:

- Heiz- und Klimatisierungskosten in erheblichem Umfang einsparen
- Niedrige Wartungskosten
- Mehr Sicherheit im Aufzugsschacht
- Kontrollierte Lüftung
- Geringere Zugluft in Gebäuden

enev-kit

Zertifiziert nach
DIN EN 54-20
DIN EN 12101-2


Aleatec

Aleatec GmbH
Industriestraße 24
23879 Mölln

Tel.: 04542 - 83 03 00
Fax: 04542 - 83 03 02 22
www.aleatec.de



Herzliche Einladung

15-jähriges Jubiläum des GIH-Bundesverbands

Das 15-jährige Jubiläum des GIH-Bundesverbands findet am 14. und 15. April 2016 in Berlin statt. Wie schon bei der Gründung vor 15 Jahren ist der GIH beim Zentralverband des Deutschen Handwerks in Berlin zu Gast. Neben Kongressprogramm und dem Austausch mit Fördermitgliedern beim „Markt der Möglichkeiten“ ist eine Podiumsdiskussion mit hochkarätigen Bundespolitikern anberaumt.

Im Rahmen des Jubiläums sind sowohl öffentliche als auch interne Veranstaltungen für GIH-Mitglieder geplant.

Interne Veranstaltungen

Am 14. April findet zur Eröffnung von 9 bis 12 Uhr die Aufsichtsratssitzung des GIH im Meistersaal statt. Unter dem Aufsichtsratsprecher Ronald Walter treffen sich die ersten Vorsitzenden der GIH-Landesverbände. Der GIH-Aufsichtsrat berät den Bundesvorstand, unterstützt ihn sowohl fachlich als auch organisatorisch und überwacht satzungsgemäß seine Tätigkeiten. Im Anschluss gibt es im Foyer das Mittagessen mit den GIH-Fördermitgliedern. Die Kooperationspartner des GIH tauschen sich mit den Vorsitzenden des GIH-Bundesvorstands und der Landesverbände über aktuelle Themen und gemeinsamen Aktionen aus. Am 15. April von 9 bis 16 Uhr ist die Delegiertenversammlung des GIH-Bundesverbands geplant. In der jährlich stattfindenden ordentlichen Mitgliederversammlung werden aktuelle Verbandsthemen vom Bundesvorstand, der Geschäftsstelle und den Delegierten der zwölf Landesverbände besprochen und entschieden.

Öffentliche Veranstaltungen

Am 14. April um 14.30 Uhr beginnt das offizielle Kongressprogramm zum Jubiläum (siehe Infokasten). Anschließend findet ab 19.30 die Podiumsdiskussion im Meistersaal rund um das Thema „Rolle der Energieberater bei Energiewende und Klimaschutz“ statt. Die Veranstaltung wird von Benjamin Weismann, GIH-Geschäftsführer, moderiert. Diskussionsteilnehmer sind Hans Peter Wollseifer, ZDH-Präsident, An-

dreas Kuhlmann, Vorsitzender der Dena-Geschäftsführung, Rita Schwarzelühr-Sutter, Parlamentarische Staatssekretärin im Umweltministerium, Ulrich Kelber, Staatssekretär im Ministerium für Justiz und Verbraucherschutz, Thorsten Herdan, Leiter der Abteilung Energiepolitik – Wärme und Effizienz, Detlev-W. Kalischer, Direktor der KfW und Leiter des Geschäftsbereichs KfW Kommunalbank, und Jürgen Leppig, GIH-

Bundesvorsitzender. Der „Markt der Möglichkeiten“ kann am 14. April ab mittags besucht werden. GIH-Fördermitglieder präsentieren ihre neuesten Produkte im Foyer vor dem Meistersaal. Es besteht somit neben der Ausstellung die Möglichkeit, sich mit führenden Unternehmen in der energetischen Gebäudesanierung auszutauschen. Anmeldung über den GIH-Bundesverband.

Kongressprogramm nachmittags am 14. April

Uhrzeit:	Referent:	Thema:
14.30 Uhr	Jürgen Leppig, Vorsitzender (GIH BV)	Begrüßung
14.45 Uhr	Alexander Barthel, Abteilungsleiter Wirtschafts- und Umweltpolitik (ZDH)	Die Rolle der Handwerker in der energetischen Gebäudesanierung – von der Beratung bis zur Durchführung
15.15 Uhr	Christian Stolte, Bereichsleiter Energieeffiziente Gebäude (Dena)	Der individuelle Sanierungsfahrplan als bundesweit einheitliches Instrument
15.45 Uhr	Pause	
16.00 Uhr	Markus Schönborn, Abteilungsleiter Produktmanagement Wohnen (KfW)	Qualität(ssicherung) in Förderprogrammen, am Beispiel der Vor-Ort-Kontrolle bei KfW-Programmen
16.30 Uhr	Frank Heidrich, Leiter der Unterabteilung Wärme und Effizienz (BMWi)	Rolle der Energieberater in der Wärmewende. Perspektiven und Erwartungen
17.15 Uhr	Peter Rathert, Referatsleiter (BMUB)	Die EnEV-Novelle 2016 – was ändert sich, und worauf muss man als Energieberater achten?
17.45 Uhr	Pia Grund-Ludwig, Chefredakteurin (Enbasa)	Die Medienberichterstattung zur Energiewende – Skandalisierung versus Tiefgang



LTM[®]
KOMFORTLÜFTUNGSSYSTEME

Dezentrale Lüftungssysteme
mit Energieeffizienz für mehr Komfort

dezent[®]

TL 200-50

TL 1230

Thermo-Lüfter[®]

LTM GmbH
Eberhardtstr. 60 | 89073 Ulm | Tel. 0731 - 40 98 67 - 0 | info@ltm-ulm.de | www.ltm-ulm.de

Weiterbildung

Blower-Door-Experte mit Handwerkskammer-Prüfung

Die Frühjahrstermine der GIH-Weiterbildung Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik stehen fest. Der GIH bietet Energieberatern, Gutachtern, Planern und künftigen Messdienstleistern die Möglichkeit, in 48 Unterrichtsstunden alle theoretischen Grundlagen und praktischen Fähigkeiten zur Durchführung einer Blower-Door-Messung zu erlernen. Nach dem Kurs können die Teilnehmer eine Prüfung vor der Handwerkskammer Stuttgart ablegen und sich zertifizieren lassen.



Foto: airtight-junkies.de, Gentner

Blower-Door-Messungen sind immer gefragter. Denn: Eine dichte Gebäudehülle ist die Basis für energieeffizientes Bauen und Sanieren.

Immer mehr Energieberater beauftragen Luftdichtheitstest als Werkzeug der baubegleitenden Qualitätssicherung. Außerdem müssen sie oft als Gutachter Blower-Door-Protokolle lesen und einschätzen können, ob diese korrekt durchgeführt wurden. Der Kurs „Weiterbildung zur Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik“ richtet sich an alle, die sich mit Luftdichtheitsmessungen näher beschäftigen wollen, und an jene, die selbst die Qualitätsüberprüfung mit Blower-Door-Geräten ausführen möchten.

Weiterbildung zur Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik (HWK)

Veranstaltet von:	Wissenswerkstatt
Veranstaltungsort:	Firma Moll Forum 41 c/o Rheintalstraße 35-43, 68723 Schwetzingen
Unterrichtstermine:	07.04.2016 9 bis 18 Uhr 08.04.2016 9 bis 18 Uhr 09.04.2016 9 bis 18 Uhr 15.04.2016 9 bis 18 Uhr 30.04.2016 Prüfung
Maximale Anzahl Personen:	12 (noch 6 freie Plätze)
Kosten:	Teilnahmegebühr: 1075 Euro inkl. MwSt.
Anmeldung:	Karin Wulff E-Mail: wulff@gih-bw.de Telefon 0711/794 885 99

Für die Veranstaltung sind Unterrichtseinheiten für die Eintragung beziehungsweise Verlängerung des Eintrags in der Energieeffizienz-Expertenliste beantragt.

Blower-Door-Messungen sind immer gefragter. Denn: Eine dichte Gebäudehülle ist die Basis für energieeffizientes Bauen und Sanieren. Daher fordern die meisten Programme der Kreditanstalt für Wiederaufbau ein Luftdichtheitskonzept und die anschließende Überprüfung der Qualität. Dies kann beispielsweise durch eine Blower-Door-Messung erfolgen.

An den vier Kurs-Terminen lernen die Teilnehmer unter anderem die rechtlichen Grundlagen, die ein Messdienstleister

beachten muss: Beispielsweise die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) und Luftdichtheitsnormen DIN EN 13829 und DIN 4108-7. Die Richtlinien einzuhalten ist deswegen wichtig, weil jeder Blower-Door-Messdienstleister auch mit seiner Unterschrift auf den Protokollen haftet.

Seminarbedingungen

Leistungen: Schulungsleitung, Teilnehmerunterlagen, Arbeitsmaterial, Mittagessen

sen und Getränke. Es wird um baldige Anmeldung gebeten. Die Seminarplätze sind begrenzt. Die Rechnungsstellung erfolgt nach der Anmeldung. Die angemeldeten Personen erhalten umgehend ihre persönliche Anmeldebestätigung mit Anfahrsbeschreibung. Die Anmeldung zu den einzelnen Seminaren oder Modulen erfolgt verbindlich und kann bis 21 Tage vor Seminarbeginn kostenfrei storniert werden. Danach fallen folgende Stornierungspauschalen an: bis sieben Tage vor Seminarbeginn 50 Prozent der Seminargebühr; bis zum ersten Seminartag die volle Höhe der Seminargebühr. Werden Ersatzteilnehmer gestellt, entfallen die Stornierungspauschalen. Wir bitten um Verständnis, dass wir uns Programmänderungen, Referenten- oder auch Ortswechsel vorbehalten müssen. Dies gilt auch für Absagen eines Seminars, wenn es aufgrund einer zu geringen Teilnehmerzahl und/oder einer Verhinderungen der Referenten gerechtfertigt ist. Angemeldete Teilnehmer werden umgehend informiert. Schadenersatz wird nicht geleistet. Ist eine Verlegung für einen Teilnehmer nicht zumutbar, ist er berechtigt, seine Buchung unverzüglich kostenfrei zu stornieren. Die Verwendung Ihrer Daten für eigene werbliche Zwecke für ähnliche Waren und Dienstleistungen ist nicht ausgeschlossen. Sie können dieser Verwendung jederzeit widersprechen, ohne dass für den Widerspruch andere als Übermittlungskosten nach den Basistarifen entstehen. Für den Fall, dass während der Veranstaltung Bild- und/oder Tonaufnahmen gemacht werden, erklären sich die Teilnehmer mit der Anmeldung damit einverstanden, dass sie eventuell in Bild und/oder Ton aufgenommen werden und die Aufzeichnungen ohne Anspruch auf Vergütung zeitlich und räumlich unbegrenzt vielfältig beziehungsweise veröffentlicht werden dürfen.

Dieser Lehrgang wird unterstützt durch das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft in Baden-Württemberg aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF-Fachkursförderung). Die Förderung gilt für Teilnehmer, die in Baden-Württemberg leben oder arbeiten. Die genauen Bedingungen finden Sie unter www.esf.de.

www.gih.de

Berliner Energietage: 11. bis 13. April, Ludwig-Erhard-Haus

Vorträge und Podiumsdiskussion des GIH



25 bis 30 Millionen Tonnen Treibhausgas sollen allein in Deutschland durch eine bessere Energieeffizienz bei Gebäuden eingespart werden. Um dieses große Einsparpotenzial zu nutzen, muss die Energieberatung verbessert und weiterentwickelt werden. Intelligente Lösungen sind gefragt. Im Rahmen der Berliner Energietage veranstaltet der GIH-Bundesverband in der Kategorie „Faktor Mensch: Motiva-

tion, Dialog, Bildung“ ein umfangreiches Vortragsprogramm mit abschließender Podiumsdiskussion aller Referenten.

Die Teilnahmegebühr für Mitglieder beträgt 25 Euro. Anmeldungen können direkt unter www.energietage.de/programm/buchung getätigt werden.

www.energietage.de

Vortragsreihe

Erkenntnisse aus 15 Jahren qualifizierter Energieberatung

Jürgen Leppig & Dieter Bindel, GIH-Bundesverband

Energie „politik“

Iris Gründemann, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Die Zukunft der Energiewende im Gebäudebereich

Christian Stolte, Deutsche Energie-Agentur

Energie „netzwerk“ zum Nutzen der Verbraucher

Michel Durieux, Zentralverband des Deutschen Handwerks

Energieeffizienz durch Intelligenz

Markus Emmert, Combination

Energieeinsparung aus Sicht der Wohnungswirtschaft

Christian Bruch, Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen

EnEV versus Baukosten – eine Spirale ohne Ende?

Andreas Hermelink, Ecofys Germany

Moderation: Benjamin Weismann, GIH-Bundesverband



GIH Baden-Württemberg

13. Süddeutsches Energieberater-Forum

Die erste Pflichtveranstaltung des Jahres für Energieberater hat am 19. und 20. Februar 2016 traditionell in der Bayerischen Bauakademie in Feuchtwangen stattgefunden: das 13. Süddeutsche Energieberater-Forum (SEF). Trotz des Schnees in der Nacht zum Freitag waren mehr als 150 Forumsbesucher und Aussteller angereist.

Bis auf den letzten Platz belegt begann am Freitagmorgen nach einem gemeinsamen Frühstück in der Mensa der lange Vortragstag im großen Saal. Durch den Tag moderierte Wolf-Dieter Dötter. In gewohnt charmanter Art begrüßte er neben den Referenten aus der Wohnungswirtschaft mit spannenden Ansätzen aus Verbindung der neuesten Technologien und sogenannten Smart Grids auch Vertreter der KfW, die für den GIH gerne die lange Reise aus Berlin auf sich genommen hatten.

Zum Jahresbeginn greifen die Neuerungen der aktuellen Fassung der Energieeinsparverordnung (EnEV), damit ergeben sich auch bei den wohnungswirtschaftlichen KfW-Förderprogrammen verschiedene Veränderungen. Die wesentlichen Neuerungen sowie die künftig geförderte Baubegleitung beim Effizienzhaus-Neubau und dem neuen „vereinfachten“ Wärmebrückennachweis erläuterte Rainer Feldmann sehr anschaulich. Das Thema KfW-Förderprogramme rundete Petra Bühner mit den

anstehenden Anpassungen im Bereich der Nichtwohngebäude ab. Hier werden – wie schon in der Vergangenheit – ganz besondere Spezialisten angesprochen, deren Kompetenz über die Gebäudehülle hinaus hin zu den eigentlichen Betriebsprozessen gehen. Genauso wichtig, wie immer auf dem neuesten Stand der Förderlandschaft, der Richtlinien, Informationen und Techniken zu sein, ist, einen ganzheitlich, allumfassenden und vollständigen Überblick über die Marktteilnehmer und deren angebotenen



Küche der Bauakademie schloss der Freitag unter dem Motto „Fränkischer Abend“ beim gemütlichen Fachsimpeln ab.

Workshops am Samstag

Im Rückblick zum Freitag war einer der begehrten Workshops eine „Effizienzhausberechnung, gemischt genutzte Gebäude“ unter der Leitung von Oliver Völksch (externer Sachverständiger der KfW). Dabei wurden die Aspekte und Tücken eines gemischt genutzten Gebäudes aufgezeigt und ausführlich besprochen. Unter der Prämisse der gemischten Nutzung eines Bestandsgebäudes ergeben sich bereits bei der Bilanzierung wichtige grundlegende Überlegungen, die es zu beachten gilt. Das Beispielgebäude mit einer seit geraumer Zeit leerstehenden Gewerbeeinheit im Erdgeschoss und der bewohnten Ober- und Dachgeschosswohnung lässt sich vielfach in Gemeinden und innerstädtischen Bebauung wiederfinden. Die Gebäudeart bot daher packende, praxisnahe Aspekte als Beratungsgrundlage.

Nicht zuletzt die hohen Anschaffungskosten von Stromspeichern und der E-Mobilität lieferten dem Referenten Markus Emmert als Geschäftsführer ei-

nes innovativen Unternehmens Grundlagen genug, den Seminarteilnehmern einen eindrucksvollen Workshop anzubieten. Der Energieberater erhält neben Beratungsanfragen in der klassischen Gebäudetechnik immer mehr Anfragen zu Eigenstromerzeugung, Speicherung, Eigenstromnutzung und E-Mobilität. Den Seminarteilnehmern wurden hierzu tiefere Einblicke in diesen Themenbereich vermittelt. Zukünftig werden hierfür Gesamtkonzepte bei einer weiterschreitenden Technisierung von Gebäuden eine entscheidende Rolle spielen. Ergänzend zu den angebotenen Workshops liefern Wärmepumpen immer wieder enormen Beratungsbedarf beim Endverbraucher. Der Anlagespezialist Bernhard Frank stellte hierbei in Rahmen seines Workshops den grundsätzlichen Nutzen, das System und die Technik dar.

Die Organisatoren sind bereits schon wieder bei der Vorbereitung der Veranstaltung im nächsten Jahr. Was bleibt: „Nach dem SEF ist vor dem SEF!“ Auf ein herzliches Wiedersehen in 2017.

*Michael Dehoust
GIH Baden-Württemberg*

Lösungen zu haben. Nur so kann der professionelle Energieberater abschätzen, ob die angewandten Lösungen durch die ausführenden Betriebe auf der Baustelle den vorliegenden Anforderungen entsprechen (können). Deshalb freut sich der GIH immer über die schnellen Zusagen und damit über die rege Teilnahme der Aussteller beim SEF. Aus den Gesprächen mit den Kollegen und Ausstellern ergeben sich beim kompetenten Austausch häufig neue, wichtige Erkenntnisse. Leider lassen sich aufgrund der begrenzten Zeit nicht immer alle Fragen im Anschluss an die Referate vollständig klären.

Begleitet waren die Vortragsreihen daher mit ausreichenden Pausen für das „Netzwerken“ unter den Sachverständigen. Zur Stärkung gab es ganztägig die reichhaltig ausgestatteten Kaffeebüfets im Foyer.

Für die Abendveranstaltung konnte der GIH den Fachanwalt für Baurecht Andreas Weglage zu einem spannenden Vortrag über das aktuelle Baurecht gewinnen. In einer sehr illustrativen Art und Weise schloss der renommierte Fachanwalt mit sehr wichtigen Aspekten zum Thema „aktuelles Recht“ den langen Vortag ab. Mit Köstlichkeiten aus der vorzüglichen



Der GIH freut sich über die schnellen Zusagen und damit über die rege Teilnahme der Aussteller beim Süddeutschen Energieberater-Forum.

Fotos: Michael Dehoust

GIH-Geschäftsstelle in Stuttgart

Erweiterte Räumlichkeiten

Das neue Jahr bringt auch für den GIH Baden-Württemberg Veränderungen. Seit Jahresbeginn haben wir die Räumlichkeiten unserer Geschäftsstelle in Stuttgart erweitert. Nach dem Auszug des Mitmieters Logworks stehen uns somit dauerhaft ein zusätzlicher Seminarraum mit etwa 60 Sitz- und 40 Seminarplätzen und ein Besprechungsraum zur Verfügung.

Der vergrößerte Küchenbereich bietet nun zusätzlich die Möglichkeit, für vereinsinterne Veranstaltungen ein eigenorganisiertes Catering anzubieten. In den modern eingerichteten, großzügig gestalteten Räumen werden wir kontinuierlich interessante Seminarangebote anbieten. Alle Bereiche sind mit W-LAN und neuesten Technologien zur Präsentation multimedialer Veranstaltungen ausgestattet. Gelungene Premiere hatte Joachim Schmidt mit seiner E-CAD Schulung. Inhalt des Seminars war die grafische Eingabe von Gebäudehüllenflächen und Übergabe an eine Energieberatersoftware.

Wir planen umfassende Seminarreihen mit den branchenbekannten Software-Herstellern. Hierbei sollen regelmäßig alle Fragen von den Grundlagen bis zum

Expertenumgang mit den Arbeitsmitteln angeboten werden. Weitere Themen unter anderem: die Fortführung des erfolgreich durchgeführten modular aufgebauten Baubegleitseminars, Spezialseminare zur Luftdichtung und Lüftungskonzepten, Wärmebrücken, allgemeine Büroorganisation, Umgang mit Office-Programmen und Gutachtenerstellung, rechtliche Grundlagen bis zum Profiwissen.

Genauso werden wir in größerer Runde die Möglichkeit haben, die Ausrichtung, Verantwortung und Pläne des Vereins mit den Mitgliedern diskutieren zu können. Weiterhin werden jetzt regelmäßig die Regionaltreffen des Stuttgarter Energieberater-Stammtischs in den erweiterten Räumlichkeiten stattfinden. In bereits großer Runde mit mehr als 25 Besuchern

hatte der erste Vorstand Dieter Bindel über den aktuellen Stand des Sanierungsfahrplans, zur KfW oder E-WärmeG ausführlich referiert.

In der Geschäftsstelle liegen fortwährend alle aktuellen bekannten Fachjournale im Interessenbereich des Energieberaters zur Einsicht aus. Natürlich kann dort auch unser Büroteam Christine Hassel, Karin Wulff und Elly Ziegler besucht werden.

Wer besonderes Interesse beziehungsweise Ideen für speziellen Seminare, Veranstaltungen und Schulungen hat, sendet eine E-Mail mit dem Themeninhalt und eine kurze Beschreibung an Michael Dehoust unter dehoust@gih-bw.de.

www.gih-bw.de



Foto: Michael Dehoust

In den modern eingerichteten, großzügig gestalteten Räumen werden kontinuierlich interessante Seminarangebote angeboten.

Eine Weiterbildung der GIH-Wissenswerkstatt

Baubegleitung

Die Vor-Ort-Kontrollen haben gezeigt, dass die Fehlerquote in der Baubegleitung sehr hoch ist und eine KfW-konforme Durchführung oft nicht erreicht wurde. Mit diesem Kurs will der GIH Ihnen die nötigen Kenntnisse und Sicherheit zur Durchführung der anspruchsvollen Baubegleitung vermitteln.

Damit sind Sie in der Lage, die bauliche Umsetzung der hohen Anforderungen der KfW-Effizienzhäuser zu garantieren und den Anspruch für KfW-Förderung für Ihre Bauherrschaft zu erhalten. Neben der Abhandlung der verschiedenen Bauteile vermitteln wir Ihnen auch das nötige Wissen für eine korrekte und KfW-konforme Dokumentation. Ein ebenso wichtiges Thema sind Kenntnisse der Kalkulation Ihrer Leistungen. Denn oft arbeiten Energieberater nicht kostendeckend, wie auch die aktuelle Umfrage der Zeitschrift „Gebäudeenergieberater“ zeigt. Mit dieser vier-tägigen Weiterbildung erhalten Sie mehr Sicherheit während der Durchführung der Baubegleitung sowie beim Erstellen der Dokumentation. Acht Themen werden abgehandelt. Die Kosten betragen 1400 Euro für Nichtmitglieder, 1260 Euro für GIH-Mitglieder und Kooperationspartner (IngK-Mitglieder und über AkadIng) jeweils zuzüglich Mehrwertsteuer.

Die 4-tägige Veranstaltung wird mit 32 Unterrichtseinheiten für die Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes angerechnet. Dieser Lehrgang

wird unterstützt durch das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft in Baden-Württemberg aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF-Fachkursförderung). Die Förderung gilt für Teilnehmer,

die in Baden-Württemberg leben oder arbeiten. Die genauen Bedingungen finden Sie unter www.esf.de.

www.gih.de

Baubegleitung

Veranstaltet von:	Wissenswerkstatt
Veranstaltungsort:	Stuttgart
Unterrichtstermine:	22.4./23.4 und 29.4./30.4.2016
Maximale Anzahl Personen:	18 (noch 9 freie Plätze)
Kosten:	Teilnahmegebühr: 1666 Euro inkl. MwSt. GIH-Mitglieder 10% Rabatt
An-/Abmeldeschluss:	11.4.2016
Anmeldung:	Karin Wulff E-Mail: wulff@gih-bw.de Tel: 0711 794 885 99

Für die Veranstaltung sind Unterrichtseinheiten für die Eintragung beziehungsweise Verlängerung des Eintrags in der Energieeffizienz-Expertenliste beantragt.

Übersicht

Termin	Block	Thema	Referent
22.4.2016	Modul 1	Kalkulationsgrundlagen für Energieberater	Alessandro Calandri
22.4.2016	Modul 2	Dachsanierung, Anschlüsse	Thomas Stumpp
23.4.2016	Modul 5	Technische Gebäudeausrüstung	Rolf Gaißer
23.4.2016	Modul 6	Monitoring	Rolf Gaißer
29.4.2016	Modul 3	Fenstereinbau und Lüftung	Andreas Kimmerle
29.4.2016	Modul 4	Fassade	Joachim Schmidt
30.4.2016	Modul 7	Wärmebrücken	Wolf-Dieter Dötterer
30.4.2016	Modul 8	Dokumentation	Michael Dehoust

Vorschau auf Energie KOMPAKT 03/2016

Passivhaus

Nach der Definition des Passivhaus Instituts ist ein Passivhaus „ein Gebäudestandard, der wirklich energieeffizient, komfortabel, wirtschaftlich und umweltfreundlich zugleich ist“ – und damit mehr als nur ein Energiesparhaus. Für Energieberater eine anspruchsvolle, aber vor allem interessante und nachhaltige Aufgabe. Wir zeigen innovative Projekte und News rund ums Thema Passivhaus.



Bauen und Sanieren im Bestand

Instandhaltungen, Instandsetzungen, Modernisierungen, Erweiterungsbauten, Wiederaufbau, Modernisierung, Renovierung, Altbau- und Denkmalsanierung, energetische Sanierung, Reparatur, Wartung, Konservierung, Rekonstruktion, Wärmebrücken, Restaurierung – Bauen und Sanieren im Bestand hat viele Gesichter. Angesichts der neuen Energieeinsparverordnung 2014 und ordnungsrechtlicher Anforderungen an Bestandsgebäude nimmt das Bauen und Sanieren im Bestand einen immer größeren Stellenwert ein. Wir zeigen gelungene Beispiele und neue Verfahren.

Die nächste Energie KOMPAKT
erscheint am 15. Juni 2016

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:
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:
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

Druck:
Bechtle Druck & Service
Zeppelinstraße 116, 73730 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
Abgebühren 2016:
60,00 Euro pro Jahr einschl. Versand,
zuzüglich MwSt.

Bestellanschrift:
Verlags-Marketing Stuttgart GmbH
Postfach 102 744, 70023 Stuttgart

Druckauflage:
4. Quartal 2015:
9.426 Exemplare



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

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.
Pelkovenstr. 41
80992 München
Telefon 089/89 546 775
Fax 089/89 198 530
geschaeftsstelle@bayernenergie.de
www.bayernenergie.de
Vorsitzende Barbara Wittmann-Ginzel

Achtung!
Neue Adresse

Die Kooperationspartner des GIH:

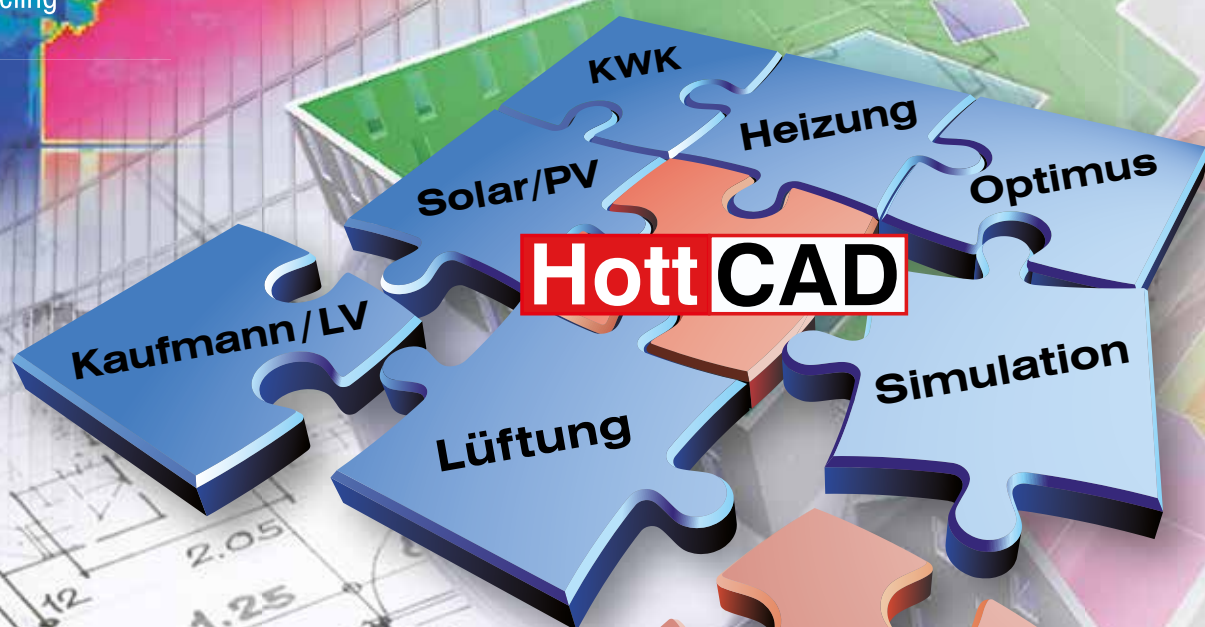




SOFTWARE

■ Kaufmann ■ Energieberater ■ TGA

BIM
Building Information
Modeling



↓ EnEV
Nr. 1

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

Energieberater

