

Energie

KOMPAKT

Das Fachmagazin unabhängiger Energieberater

05 | 15



LV/AVA Die Managementlösung



Solarfassade mit Wintergarten
(S. 14)



Professionelles Energiemanagement
(S. 30)



Sportmarkt mit DGNB-Gütesiegel
(S. 40)



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

 **Brillux**
..mehr als Farbe

Wünschenswertes Beratungsinstrument

„Gebäudeindividueller Sanierungsfahrplan“ – so langsam kommt dieser Begriff auch bei den Kunden an. Die Effizienzberater aus dem Ländle sind ja schon länger mit dem Begriff konfrontiert. Rückwirkend zum 1. Juli ist der gebäudeindividuelle energetische Sanierungsfahrplan Baden-Württemberg auch ein Beratungsinstrument. Die Beratungsinhalte und Berechtigungen zur Ausstellung sind in der Verordnung zum Sanierungsfahrplan Baden-Württemberg (SFP-VO) geregelt.

Auch in unserer Verbandsarbeit auf Bundesebene findet sich immer wieder der gebäudeindividuelle Sanierungsfahrplan auf den Tagesordnungen diverser Besprechungen, Workshops und Veranstaltungen. Verwundert bin ich darüber nicht, besagen doch diverse Studien, dass mehr als 50 Prozent der Haussanierer keine längerfristige Sanierungs- und Modernisierungsstrategie verfolgen.

Kann ein gebäudeindividueller Sanierungsfahrplan hier etwas bewegen und als Beratungsinstrument wirklich Erfolg haben? Für mich ist die Antwort inzwischen ein klares „Ja“, zumindest in Baden-Württemberg. Nur sollten die Anbieter der gebäudeindividuellen Sanierungsfahrpläne sich intensiv mit dem Thema beschäftigen. Der Sanierungsfahrplan zeigt dem Investor auf, wie und mit welchen Maßnahmen, Maßnahmenkombinationen, Reihenfolge, Investitionen und Förderungen er seine Immobilie in den klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 integrieren kann.



Dass auch der Investor mit seinen Interessen nicht zu kurz kommt, zeigen die Resultate durchgeführter Schulungen. In den Ergebnissen der Workshops gibt es ähnliche Sanierungsfahrpläne, jedoch keine mit gleichen Ergebnissen. Das sind somit gute Voraussetzungen für ein gebäudeindividuelles Beratungsinstrument.

Noch gibt es den gebäudeindividuellen Sanierungsfahrplan nur in Baden-Württemberg, wünschenswert ist ein solches

Beratungsinstrument natürlich deutschlandweit!

Es bleibt nur zu hoffen, dass ein visionärer bundesweiter gebäudeindividueller Sanierungsfahrplan vor lauter Kompromissen und Rücksichtnahmen nicht zum Waschlappen verkommt.

*Dieter Bindel
Stellvertretender Vorsitzender
GIH-Bundesverband*

Trauer um Verleger und Herausgeber Dieter A. Kuberski

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Verlags Dieter A. Kuberski GmbH und der Verlags-Marketing Stuttgart GmbH trauern um ihren Firmengründer, Geschäftsführenden Gesellschafter, Verleger und Herausgeber Dieter A. Kuberski, der am 5. September im Alter von 76 Jahren verstorben ist.

Der gebürtige Plochingen gründete 1970 in der Landeshauptstadt Baden-Württembergs den Verlag Dieter A. Kuberski. Die Gründung der Verlags-Marketing Stuttgart kam 1986 dazu.

Dieter A. Kuberski absolvierte nach der Schulzeit in der Buchdruckerei Julius Benz (Reichenbach/Fils) eine Lehre, wo er 1956 seinen Gesellenbrief erhielt. Zehn Jahre später bekam er in Freiburg/Breisgau den Titel des Lehrmeisters für Schriftsetzer verliehen. Schon in jungen Jahren interessierte er sich neben der Gestaltung von Druckerzeugnissen auch für die journalistische Seite. Immer wieder schrieb er

in seiner Freizeit Berichte über sportliche Ereignisse. Es war schon damals erkennbar, dass er sich für das „Große Ganze“ interessierte.

Nach seinem Engagement bei einer Großdruckerei in Stuttgart als Betriebsleiter wagte der Plochingen den Schritt in die Selbstständigkeit. Die ideenreiche Zusammenarbeit und langjährige Freundschaft mit dem früheren Geschäftsführer des Haus- und Grundbesitzervereins Stuttgart, Ulrich Pfeffer, legte den Grundstein für weitere Zeitschriften für die Immobilienwirtschaft. Immer war Dieter A. Kuberski bei den Mitgliederversammlungen präsent, betreute mit seinem unermüdlichen Charme, Witz und Menschenfreude viele Leserreisen. Aus dieser Verbindung entstanden viele Freundschaften.

Dieter A. Kuberski ruhte sich nie auf seinen Erfolgen aus. Ihm schwebte schon An-

fang der 70er-Jahre die Herausgabe einer eigenen Publikation vor. 1980 brachte er den „Kommunalen Beschaffungs-Dienst“ unter der Flagge des Verlags Dieter A. Kuberski zunächst als Lose-Blatt-Sammlung auf den Markt. In den folgenden Jahren entwickelte sich daraus eine geschätzte und viel beachtete Fachzeitschrift.

1986 begann die Zusammenarbeit mit dem Deutschen Sparkassenverlag mit der Neugründung der Firma Verlags-Marketing Stuttgart GmbH.

Seine Vision, für alle Säulen der Immobilienwirtschaft eine Fachzeitschrift zu entwickeln und herauszugeben, nahm Mitte der 80er-Jahre Gestalt an. 1988 erfolgte der Start des „Modernisierungs-Magazins“, das sich an die Wohnungsunternehmen in Deutschland richtet. Folgerichtig und nur wenige Jahre später dann „Liegenenschaft aktuell“ und „Der Immobilienverwalter“. Sein großes Ziel, die gesamte



Immobilienwirtschaft mit Fachzeitschriften zu erreichen, hatte er damit realisiert.

Wer das Glück hatte, Dieter A. Kuberski auf seinem beruflichen Weg begleiten zu dürfen, der hat auch seinen Schaffensdrang und seine Kreativität gespürt. Anerkennend verlieh ihm der langjährige Präsident des Dachverbands Deutscher Immobilienverwalter, Professor Dr. Wolf-Rüdiger Bub, den Titel „Der General“. Zum Ausdruck kam darin die geschätzte Eigenschaft Kuberskis, auch komplexe Dinge zu vereinfachen und erfolgreich auf den Weg zu bringen. So entwickelte er neben seinen Druckerzeugnissen auch erfolgreiche Veranstaltungs- und Ausstellungsformate. Über Jahre hinweg organisierte er unter anderem den Verwaltertag, die Fachgespräche des Evangelischen Siedlungswerks in Fischen und in Berchtesgaden. Auch in Sachen Online-Medien stieg er zum richtigen Zeitpunkt ein, unter anderem mit dem Portal „Immoclick24.de“.

Geradezu legendär waren die Marketingstammtische, zu denen er einmal im Jahr nach Stuttgart einlud. Dieter A. Kuberski zeigte hierbei sein großes Talent, durchaus auch ernste Themen mit einer gehörigen Portion Humor zu vereinen. In der Landeshauptstadt fanden sich zu der Veranstaltung die wichtigsten Teilnehmer der Immobilienwirtschaft ein, und bei der Auswahl der Themen und Referenten zeigte der Gastgeber immer sein besonderes Gespür für politische und gesellschaftliche Entwicklungen.

Neben seinem beruflichen Schaffen entwickelte Dieter A. Kuberski aber auch ein großes Engagement im Ehrenamt. Er war Gründungsmitglied und langjähriger Vorstand im Tennisclub Hochdorf-Reichenbach. Von 1985 bis 1989 und 2002 bis 2010 leitete er die Geschicke des Golfclubs Hohenstaufen in Donzdorf als Präsident. Aufgrund seiner Verdienste wurde er zum Ehrenpräsidenten ernannt. Acht

Jahre lang war er Schöffe bei den Amtsgerichtlichen Stuttgart und Esslingen. Dieter A. Kuberski unterstützte als Mitglied und mit Spenden zahlreiche Vereine und Organisationen.

Anlässlich seines 70. Geburtstags wurde ihm die Stauffermedaille des Landes Baden-Württemberg verliehen. Die Verleihung nahm der ehemalige Ministerpräsident Lothar Späth vor.

Mit seiner steten Fürsorge, seinem Verstehen und seiner fachlichen Qualifikation war er für uns alle eine Persönlichkeit, der wir in Hochachtung verbunden bleiben. Seinem Vorbild entsprechend werden wir die Firmengruppe weiterführen.

Unser aufrichtiges und tiefes Mitgefühl gilt seiner geliebten Ehefrau Margot und allen Angehörigen.

Verlag und Redaktion



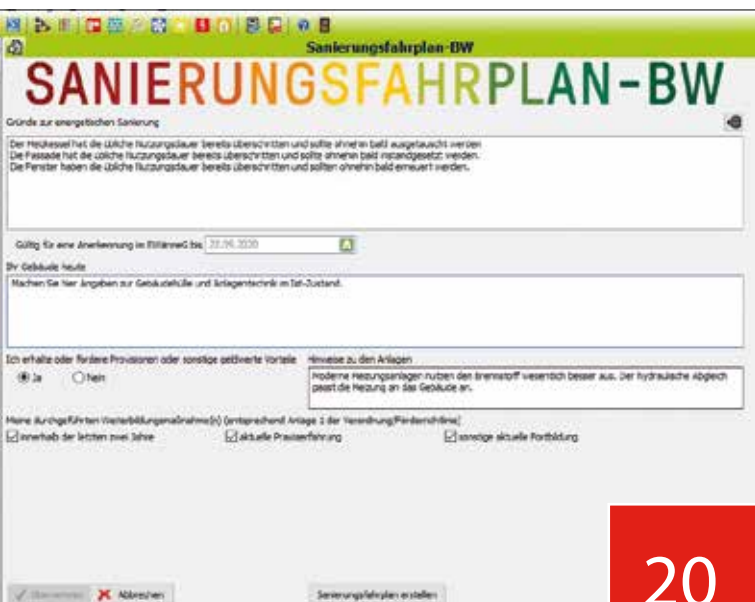
Mehr Effizienz mit marktgerechten Produkten

8



Erneuerbare Energie weltweit auf der Überholspur

10



20

Erneuerbare-Wärme-Gesetz und Sanierungsfahrplan

INHALT

3 EDITORIAL

8 NEWS

8 Mehr Effizienz mit marktgerechten Produkten

10 SCHWERPUNKT: ERNEUERBARE ENERGIEN

10 Erneuerbare Energie weltweit auf der Überholspur

13 Energiesparende Heiztechnik künftig leicht erkennbar

14 Solarfassade mit Wintergarten

18 SCHWERPUNKT: SOFTWARE

18 Komfortables Projekt- und Kostenmanagement

20 Erneuerbare-Wärme-Gesetz und Sanierungsfahrplan Baden-Württemberg

22 Sommerlichen Wärmeschutz dynamisch simulieren

22 App mit Datenerfassungsfunktion

24 PRAXIS

24 Mindestanforderungen an Wohnungslüftungsgeräte

26 Wärmedämm-Verbundsysteme und der Brandschutz

05/2015

Kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz	30
U-Wert Messung als Alternative zu Schätzverfahren	36
Hydraulischer Abgleich bei Einzelmaßnahme Gebäudedämmung	39
Sportmarkt mit DGNB-Gütesiegel	40
Mehr Transparenz und Effizienz	43

MESSEN, TERMINE & KONGRESSE 44

Dach-Praxis-Profischulung	44
Expertentag für Fachleute	44
Viel Raum für fachlichen Austausch	46

VERBÄNDE 47

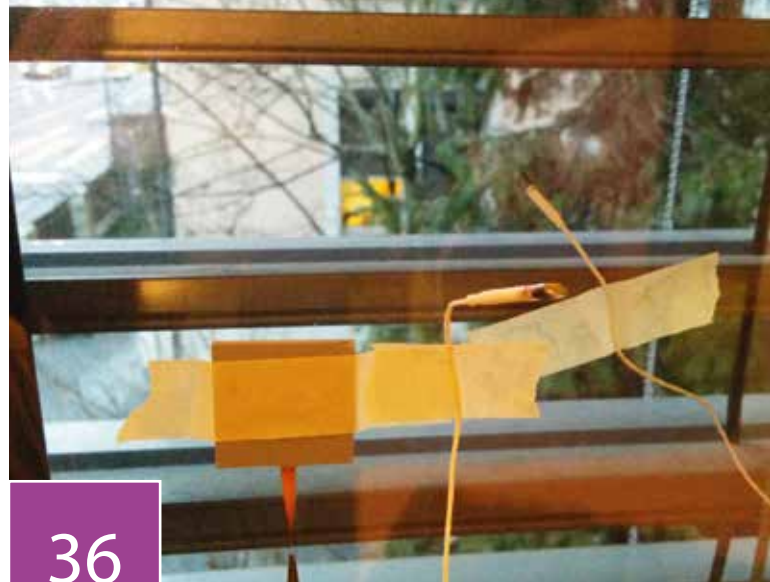
Umfassende System- und Servicekompetenz	47
„Professionalisierung der Energieberatung“	47
Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik Blower-Door	48
Informationsbesuch bei Kooperationspartner Viessmann	49

VORSCHAU & IMPRESSUM 50

ZUM TITEL:

Kosten- und Projektmanagement dient dazu, Bauprojekte zu strukturieren und zeitlich wie kostenmäßig kontrollierbar durchzuführen. Die passende IT-Lösung sorgt hierbei für einen reibungslosen Ablauf. Ziel ist, dass die Projekte richtig geplant und gesteuert, Risiken begrenzt und Projektziele qualitativ, termingerecht und im Kostenrahmen erreicht werden.

Mehr dazu auf den Seiten 18 und 19.



36

U-Wert Messung als Alternative zu Schätzverfahren



44

Dena-Energieeffizienzkongress



48

Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik

Interview

Mehr Effizienz mit marktgerechten Produkten

Für RWE Effizienz aus Dortmund ist die Energiewende zentrales Thema. Ihre Umsetzung verlangt nach vielfältigen Ansätzen sowie markt- und kundenorientierten Lösungen, erläutert Dr. Norbert Verweyen. Der Geschäftsführer der RWE Effizienz GmbH hat sich für uns Zeit genommen und informiert uns rund um das Thema Energiewende.

Wie sieht das Leitbild Ihres Unternehmens aus?

Die RWE unterstützt ihre Kunden dabei, Energie so effizient, sicher und klimaschonend wie möglich zu verwenden. Zusammen mit Partnern aus Wissenschaft, Industrie und Handwerk sowie der öffentlichen Verwaltung und Politik verfolgen wir zahlreiche innovative Ansätze. Daraus entwickeln wir neue Produkte. Ganz wichtig ist dabei, den Menschen marktgerechte Lösungen – auch im Hinblick auf Komfort und Individualität – zu präsentieren,

mit denen sie nicht nur die Umwelt schonen, sondern vor allem auch Kosten sparen können. Schwerpunkte sind für uns etwa die Heimvernetzung mit RWE Smart Home, der Ausbau der Elektromobilität oder hochmoderne Stromspeicher, mit denen sich dezentral erzeugter Solarstrom weit effizienter nutzen lässt.

Und wie stehen Sie zur energetischen Sanierung des Gebäudebestands?

Um die Energiewende zu stemmen, muss Energie viel effizienter genutzt werden.

Unser Gebäudebestand verbraucht gut zwei Drittel seiner Energie für Raumwärme und ist für etwa ein Drittel der gesamten Kohlenstoffdioxidemissionen verantwortlich. Deshalb ist die energetische Sanierung ein so mächtiger Hebel. Sie muss attraktiv und kundengerecht gestaltet werden.

Zum Beispiel?

In Kooperation mit dem Fachhandwerk vor Ort bieten wir etwa den Service Hauswärme: Das ist ein Rundum-



Fotos: RWE

RWE Hauswärme: Für die neue Heizung muss keiner sein Konto plündern.



Norbert Verweyen, Jahrgang 1959, ist seit Juli 2009 Technischer Geschäftsführer der RWE Effizienz GmbH. Das Unternehmen unterstützt Kunden dabei, Energie so effizient, sicher und klimaschonend wie möglich zu verwenden. Mit Produkten wie RWE Smart Home, Lösungen für Elektromobilität oder den hochmodernen

Stromspeichern setzt RWE Effizienz dabei Standards. Zuvor arbeitete Verweyen von 2000 bis 2009 für die RWE Supply & Trading GmbH, vormals RWE Trading GmbH, in diversen leitenden Positionen, zuletzt als Leiter des Bereichs Market Design. Seit 1998 arbeitete er im Bereich Konzernentwicklung der VEW AG, die 2000 mit der RWE AG fusionierte. Davor war er zwischen 1990 und 1997 bei der Veba AG in verschiedenen Positionen in den Bereichen Konzernentwicklung und Wirtschaftspolitik tätig. Nach seinem Maschinenbaustudium in Aachen, das er durch ein betriebswirtschaftliches Zusatzstudium ergänzte, begann er 1987 seine Karriere als Oberingenieur am Lehrstuhl für Wärmeübertragung und Klimatechnik der RWTH Aachen.

Schon ohne jede bauliche Maßnahme können mit der intelligenten Heizungssteuerung von RWE Smart Home rund 25 Prozent Energie eingespart werden. Denn sie übernimmt zuverlässig das, was vielen im Alltag zu umständlich oder zeitaufwendig ist: Sie passt die Raumwärme dem Tagesverlauf und tatsächlichen Bedarf an. Ohne großen Aufwand sinken so die Mietnebenkosten, und gleichzeitig erhöht sich der Wohnkomfort. Im Handumdrehen lassen sich Thermostate austauschen und dann zentral per Fernbedienung, PC oder auch mit dem Tablet oder Smartphone mobil über das Internet bedienen. Dabei lassen sich logische Verknüpfungen herstellen: So wird das Bad trotz fallender Temperatur nicht beheizt, wenn ein Fensterkontakt meldet, dass gerade gelüftet wird. Auch beim Stromsparen assistiert RWE Smart Home, indem das System den Stand-by-Betrieb von Elektrogeräten vermeiden hilft.

www.rwe.de

sorglos-Paket für die Umrüstung veralteter Heizkessel auf moderne Gas-Brennwertgeräte. Das Angebot ist ähnlich gestaltet wie das bekannte und in der Breite akzeptierte Modell des Leasings beim Kfz: Wir ersparen dem Kunden die Anfangsinvestition und übernehmen über Jahre die kalkulierbare Versorgung mit Wärme. Weitere Produkte sind die Energieberatung oder auch die professionelle Sanierungsbegleitung. Diese bieten wir in Zusammenarbeit mit unabhängigen Sachverständigen des Deutschen Energieberater-Netzwerks an.

Welche Vorteile hat das für Bauherren beziehungsweise Eigentümer?

Bei Heizungstausch, Wärmedämmung oder neuen Fenstern und Türen lassen sich viel Energie und auch Geld sparen. Voraussetzung ist, dass die Modernisierung optimal durchgeführt wird. Dafür sorgt die Fachplanung und Sanierungsbegleitung durch einen sachverständigen Architekten, Ingenieur oder Techniker. Er stellt gewerkeübergreifend sicher, dass die Handwerkerleistungen fehlerfrei sind und den Anforderungen der Energieeinsparverordnung und des KfW-Förderprogramms entsprechen. Diese Qualitätskontrolle bezuschusst die KfW-Bank rückwirkend mit bis zu 4000 Euro. RWE Effizienz hat für diesen Service ein Baukastensystem entwickelt, das Kunden im gesamten Bundesgebiet zu attraktiven Konditionen zur Verfügung steht – genau zugeschnitten auf das jeweilige Sanierungsvorhaben.

Sie bieten auch die funkbasierte Haussteuerung RWE Smart Home an, die jeder Haushalt auf einfache Weise nutzen kann.

Welche Rolle spielt sie im Hinblick auf die Energieeffizienz?

DER STAR UNTER DEN DAMPFBREMSEN

KOSTENLOSE BERATUNG UND SICHERHEIT INKLUSIVE

Die spezielle Funktionsmembran der **AIRSTOP DIVA FORTE+** reagiert auf die Feuchtigkeit ihrer Umgebungsluft und verändert dadurch ihren Diffusionswiderstand. Sie kann bei ausreichender solarer Einstrahlung die sommerliche Austrocknung des Bauteils fördern.

Beachten Sie unbedingt
den Bauablauf - wir
beraten Sie gerne!



HOHE SD-SPREIZUNG
 S_d 0,05 - 30 m



WWW.ISOCELL.AT

ISOCELL
VERDÄMMT BESSER



Die Leistung von Windkraft ist enorm gestiegen innerhalb von zehn Jahren von 48 (2004) auf 370 Gigawatt (2014) gewachsen.

Deutschland darf beim Ausbau der Erneuerbaren nicht den Anschluss verlieren

Erneuerbare Energie weltweit auf der Überholspur

Wohin man auch blickt – die Energiewende ist in vollem Gange: Weltweit brechen die Erneuerbaren ihre eigenen Rekorde und erobern kontinuierlich Marktanteile hinzu. Zum Jahresende 2014 waren international 1712 Gigawatt an Erneuerbaren-Leistung installiert – 8,5 Prozent mehr als 2013. Diese produzieren mit etwa 5400 Terawattstunden bereits mehr als doppelt so viel wie alle Atomreaktoren weltweit (2400 Terawattstunden).

Vor allem Wind- und Solartechniken boomen. Die installierte Photovoltaikleistung ist laut Global Status Report 2014 (REN21) innerhalb von zehn Jahren um das 48-Fache gestiegen, von 3,7 Gigawatt im Jahr 2004 auf 177 Gigawatt 2014. Schon bald wird die 200 Gigawatt-Marke überschritten sein. Auch die Leistung von Windkraft ist enorm gestiegen. Im gleichen Zeitraum, parallel zur Photovoltaik, ist sie von 48 auf 370 Gigawatt gewachsen. Tendenz weiter steigend. In erneuerbare Energien wird derzeit kräftig investiert: 2014 in Höhe von gut 270 Mil-

liarden US-Dollar, was einem Anstieg von 17 Prozent gegenüber dem Vorjahr entspricht. Dabei waren die weltweiten Neuinvestitionen in erneuerbare Kraftwerkskapazitäten mehr als doppelt so hoch wie die in fossile. Die Zeichen der Zeit sind eindeutig, die Netto-Investitionen bei den Erneuerbaren haben bereits im fünften Jahr in Folge die fossilen Brennstoffe überholt. Im selben Jahr haben die neugebauten Erneuerbaren die konventionellen Kraftwerke überholt. Ebenso gingen mehr Ökostromanlagen ans Netz als Kohle-, Gas- und Atomkraftwerke.

Vor allem Entwicklungsländer bauen die saubere Energieversorgung kräftig aus, 2014 um 36 Prozent mehr als 2013. Mit einer Investitionssumme von gut 131 Milliarden US-Dollar nähern sie sich den Industrienationen an, in denen im vergangenen Jahr knapp 139 Milliarden US-Dollar in die Erneuerbaren geflossen sind. Seit 2005 sind die Investitionskosten für Solarstrom um über 80 Prozent, für Windenergie um mehr als 60 Prozent gefallen. Photovoltaik ist in südlichen Regionen bereits wettbewerbsfähig – und die Ausbaukurve steigt entsprechend steil an.

Es sind verstärkt die außereuropäischen Märkte, die den Erneuerbaren zum Durchbruch verhelfen. Weil sie, wie in China, günstiger sind als die konventionelle Konkurrenz, selbst dann, wenn deren externe Kosten nicht eingepreist sind. Wenn für moderne Windenergieanlagen an guten Standorten, wie in den USA, bereits 5 bis 6 Cent pro Kilowattstunde kalkuliert werden, ist klar: Erneuerbare sind nicht nur Klimaschützer Nummer 1, sondern auch kosteneffizient und volkswirtschaftlich sinnvoll.

Energiewende in Deutschland ausgebremst

In Deutschland jedoch verzeichnet nur noch die Windenergie gute Ausbauwerte. Der Ausbau der Erneuerbaren wurde durch die EEG-Reform vom August 2014 durch enge Ausbauvorgaben kräftig ausgebremst. Deutschland ist dabei, sich von anderen Ländern überholen zu lassen.

Während sich die Photovoltaik international auf einem beispiellosen Siegeszug befindet, hat sie in Deutschland drastisch Marktanteile verloren. Ähnlich verhält es sich mit der Bioenergie, die ebenso politisch reglementiert wurde. Dort werden aktuell die von der Politik selbst gesteckten, ohnehin niedrigen Ausbauziele deutlich verfehlt. Gute Ausbauwerte erreicht hingegen nur die Windenergie, die in Kombination mit guten Winderträgen im ersten Halbjahr 2015 maßgeblich zu einem Ökostromanteil in Höhe von 32,5 Prozent beigetragen hat. Mit knapp 33 Prozent ist der Erneuerbaren-Anteil im Stromsektor so hoch wie nie zuvor.

Handlungsbedarf besteht auch in dem für den Klimaschutz und die deutsche Wirtschaft so wichtigen Heizungsmarkt und im Bereich Mobilität. Erneuerbare Energiequellen trugen von Januar bis Juni 2015 nur zu knapp 11 Prozent zum Wärmeverbrauch bei; der Anteil der kli-

mafreundlichen Mobilität beläuft sich auf gerade mal 5 Prozent.

Nur im Zusammenspiel können jedoch die übergeordneten energiepolitischen und ökologischen Ziele bis zum Jahr 2020 erreicht werden: der Anteil von 18 Prozent erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch sowie die Reduktion der klimaschädlichen Treibhausgase um 40 Prozent in Relation zu 1990. Zum Gesamten tragen die Erneuerbaren in Deutschland derzeit mit gut 14 Prozent bei. Der europäische Durchschnitt entspricht 15 Prozent.

Für eine dezentrale Energiewende in Bürgerhand

Strom aus erneuerbaren Energien hat den Vorteil, dass er verbrauchsnahe erzeugt, vermarktet und verbraucht werden kann. Eine effiziente Kopplung von Erzeugung und Verbrauch von Ökostrom ist vor al-

Jetzt einfach dabei sein:

Mehr Modernisierungen mit Öl-Brennwerttechnik!

Endspurt:
noch bis
31.12.2015



So profitieren Sie als Energieberater von der großen Modernisierungsaktion:

- Ca. 1.200,- € Zuschuss für Ihre Kunden
- Mehr Effizienz mit moderner Heiztechnik

Wir beraten Sie gern: 040 235113-76

Alle Infos unter
www.deutschland-macht-plus.de

*aus KfW-Programm 430: Zuschuss von 10% der Investitionskosten unter bestimmten Fördervoraussetzungen (u. a. selbstgenutzte/vermietete Ein-/Zweifamilienhäuser bzw. Eigentumswohnungen; Bauantrag vor 1995)

Eine Aktion des IWO und der teilnehmenden Mineralöhländler zusammen mit folgenden Geräteherstellern:

Buderus

GIERSCH
Energetech Group

Hoval

JUNKERS
Bech Gruppe

MHG

ÖERTLI

ROTEX

VIESSMANN
climate of innovation

WOLF

iwo
Institut für Wärme
und Oeltechnik



Foto: BSW Solar

Seit 2005 sind die Investitionskosten für Solarstrom um über 80 Prozent gefallen.



Für moderne Windenergieanlagen werden an guten Standorten, wie in den USA, bereits 5 bis 6 Cent pro Kilowattstunde kalkuliert.

Foto: BWE/Tim Riediger

lem in dezentralen Märkten mit einem breiten Technologiemarkt möglich. Denn hier liegen alle relevanten Informationen vor, die eine effiziente Allokation von Angebot und Nachfrage voraussetzt. Die dezentrale Verteilung von Erzeugungskapazitäten hat konkrete wirtschaftspolitische Vorteile. Denn es müssen nicht die Erzeugungskosten allein, sondern die Systemkosten inklusive der Transportwege und der komplexen Steuerungsfunktionen berücksichtigt werden.

Zugleich ermöglicht eine dezentrale Energiewende, dass die Wertschöpfung ausgeglichener über das Land verteilt wird. Das erhöht die Systemstabilität sowie Liefersicherheit und ermöglicht die breite Partizipation an der Wertschöpfung. Eine Vermarktung und Nutzung des Stroms in der Umgebung seiner Erzeugung sollte daher die erste Option für Betreiber von Erneuerbare-Energien-Anlagen sein. Dies ist energiewirtschaftlich sinnvoll, stellt die Akzeptanz von neuen Anlagen sicher, entspricht den Verbraucherpräferenzen, erhöht die regionale Wertschöpfung und ermöglicht Fortschritte bei Energieeffizienz und der Integration von Strom, Wärme und Mobilität.

Bei vielen Stromverbrauchern – insbesondere Mietern – besteht im Übrigen steigendes Interesse, sauberen Ökostrom lokal und direkt, das heißt ohne Nutzung des öffentlichen Stromnetzes, zu beziehen. Aufgrund diverser Abgaben ist die Direktversorgung, insbesondere bei der Bioenergie, derzeit jedoch häufig nicht attraktiv.

Auch die kommunalen Konzessionsrechte erschweren den Bau entsprechender nicht-öffentlicher Stromleitungen. Dabei können Direktversorgungsmodelle den Netzausbaubedarf verringern und bei der richtigen Gestaltung netz- und systemdienlich wirken. Es spricht also alles dafür, die Rahmenbedingungen für Direktversorgungsmodelle zu verbessern, die systemförderlich sind und zudem einen wichtigen Beitrag zur Akzeptanz leisten.

Ein neuer Grünstrommarkt

Durch die EEG-Reform 2014 wurde die Direktvermarktung auf Basis der gleitenden Marktprämie für Neuanlagen oberhalb einer Bagatellgrenze verpflichtend. Gleichzeitig wurde das sogenannte Grünstromprivileg, das bisher die Belieferung von Kunden mit Strom aus EEG-Anlagen ermöglicht hat, gestrichen. Derzeit ist es außer im Rahmen der wirtschaftlich nur

in Ausnahmefällen tragfähigen sonstigen Direktvermarktung nicht mehr möglich, Strom aus EEG-Anlagen als Grün- oder Ökostrom an Stromkunden zu verkaufen. Fast alle Grün- beziehungsweise Ökostromprodukte, die in Deutschland angeboten werden, basieren deshalb auf Ökostromzertifikaten aus dem Ausland.

Der Bundesverband Erneuerbare Energie entwickelt daher mit einzelnen Grünstromunternehmen ein Modell, wie eine faire und ökologische Direktvermarktung aussehen kann: das Grünstrom-Markt-Modell. Die Politik ist nun aufgefordert, möglichst bald ein Direktvermarktungs-Modell als Ergänzung zur Marktprämie zu beschließen.

www.bee-ev.de

Dr. Hermann Falk

Geschäftsführer des Bundesverbands
Erneuerbare Energie (BEE)



BSW-Solar/FirstSolar

In erneuerbare Energien wird derzeit kräftig investiert: 2014 in Höhe von gut 270 Milliarden US-Dollar, was einem Anstieg von 17 Prozent gegenüber dem Vorjahr entspricht.

EU-Label

Energiesparende Heiztechnik künftig leicht erkennbar

Neue Heizgeräte und Warmwasserspeicher und -bereiter müssen seit dem 26. September 2015 das EU-Energieeffizienzlabel tragen. Es zeigt, wie sparsam ein Gerät mit Energie umgeht. Die Deutsche Energie-Agentur (Dena) informiert über die Neuerungen und erklärt die Hintergründe.

„Mit dem Label erkennen Verbraucher auf einen Blick, welche Heiztechnik besonders energie- und damit kostensparend ist“, erläutert Christian Stolte, Dena-Bereichsleiter energieeffiziente Gebäude. „Das Einsparpotenzial durch Effizienzmaßnahmen an Gebäudehülle, Anlagentechnik und den Einsatz erneuerbarer Energien ist groß. Denn etwa 85 Prozent des Endenergieverbrauchs in Privathaushalten gehen zurück auf Raumwärme und Warmwasser.“

So funktioniert das Energie-Label

Die Kennzeichnungspflicht gilt für Anlagen, die mit Strom, Öl oder Gas betrieben und neu installiert werden. Sie betrifft Heizgeräte und Warmwasserbereiter sowie Kombigeräte mit einer Leistung bis 70 Kilowatt, Warmwasserspeicher bis 500 Liter Speichervolumen und Kombinationen dieser Produkte mit Regelungstechnik und Solarunterstützung. Technik mit diesem Leistungsumfang wird in der Regel in Ein- und Zweifamilienhäusern oder kleineren Nichtwohngebäuden eingebaut.

Das Label ähnelt im Aufbau den bereits von Haushaltsgeräten bekannten Etiketten. Die Einordnung erfolgt in Energieeffizienzklassen, die von A+++ , A++ oder A als beste bis G als schlechteste Note reichen. Welche Klasse die höchste ist, hängt vom jeweiligen Gerätetyp ab. Ein Farbschema erleichtert die Einordnung zusätzlich. Dieses reicht von Grün (besonders effizient) bis Rot (besonders ineffizient).

Die genannten Geräte sind seit dem 26. September 2015 im Handel oder beim Handwerker nur noch mit dem Label beziehungsweise den dazugehörigen Datenblättern erhältlich. Bereits in der Werbung muss dann für den Verbraucher die Energieeffizienzklasse erkennbar sein.

Übergreifendes Ziel: Energieverbrauch in Europa senken

Die verpflichtende, europaweit einheitliche Kennzeichnung mit dem EU-Energieeffizienzlabel macht die Energieeffizienz von Produkten im Markt transparent. Darüber hinaus müssen (Kombi-)Heizgeräte, Warmwasserbereiter und -speicher auf Basis der EU-Ökodesign-Richtlinie verschiedene Energieeffizienz-Mindestanforderungen erfüllen.

„Mit der Energieverbrauchskennzeichnung und den Anforderungen an die Mindesteffizienz von Geräten zielt die Europäische Kommission darauf ab, den jährlichen Endenergieverbrauch EU-weit bis 2020 um 653 Terawattstunden zu reduzieren. Das entspricht in etwa dem jährlichen Endenergieverbrauch von Belgien“, so Annegret-CI. Agricola, Dena-Bereichsleiterin Energiesysteme und Energiedienstleistungen.

Das EU-Energieeffizienzlabel gibt es seit 1998. Es wird schrittweise für verschiedene Produktgruppen eingeführt. Die Kennzeichnungspflicht gilt bereits für Kühl- und Gefriergeräte, Staubsauger, Lampen und Leuchten, Waschmaschinen, Wasch- und Wäschetrockner, Elektrobacköfen, Dunstabzugshauben, Geschirrspüler, Klimageräte sowie Fernseher und Weinlagerschränke.

www.zukunft-haus.info
www.stromeffizienz.de

Unsere Kompetenz für Ihre Bedürfnisse Innovative Sanierungs- konzepte für Immobilienverwalter und WEGs

Als kompetenter Partner der Wohnungswirtschaft und Immobilienverwaltung haben Sie mit Sto den Profi an Ihrer Seite, wenn es um Energieeffizienz und Werterhalt geht! Von der Erstanalyse über Förderungsmöglichkeiten, von der Konzeption bis zur Materiallieferung und Farbplanung: **Wir begleiten Sie in allen Phasen Ihres Projektes. Nutzen Sie unser Know-how.**

Weitere Informationen unter
www.sto.de





Auf der südwestlichen Gartenseite verbirgt sich hinter der Hülle aus Polycarbonat in der Hausmitte ein Wintergarten.

Energiegewinn-Neubau

Solarfassade mit Wintergarten

Luftkollektorrhäuser maximieren den Energiegewinn anstatt – wie gängig – den Energieverbrauch zu minimieren. Die technische Haut der Luftkollektoren und die durchscheinende Konstruktion prägen ihr ungewöhnliches Erscheinungsbild. Das jüngste Projekt von Bruno Maurer in Illerkirchberg geht über die solare Brauchwassererwärmung via Luftkollektor hinaus und integriert ästhetisch anspruchsvoll einen Wintergarten zur Bauteilaktivierung.

Bruno Maurer hat ein kleines Architekturbüro in seinem ersten Luftkollektorhaus in Uttenweiler, in der Nähe des schwäbischen Biberach (vorgestellt in Energie Kompakt 1-2/2013). Zusammen mit dem Strom für Ventilatoren und Umwälzpumpe verbraucht der sanierte Altbau nur 19 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr. In dem gut funktionierenden Gebäude plante Maurer auch den Neubau eines weiteren Luftkollektorhauses in Illerkirchberg mit einer kostenneutralen Luftkollektorfassade. Als Haustechnik setzt er einen günstigen Luft-Wasser-Wärmetauscher, intelligente Lüftungstechnik und einen Holzofen mit Wassertasche ein. Nach Energieeinsparverordnung (EnEV) erreicht das Haus nur KfW-70-Standard. Mit den (nicht ansetzbaren) Gewinnen aus dem Luftkollektor ist es mit einem Passivhaus vergleichbar. Der Planer ging noch einen Schritt weiter. In die Mitte des

Hauses integriert er einen nur mäßig gedämmten Wintergarten.

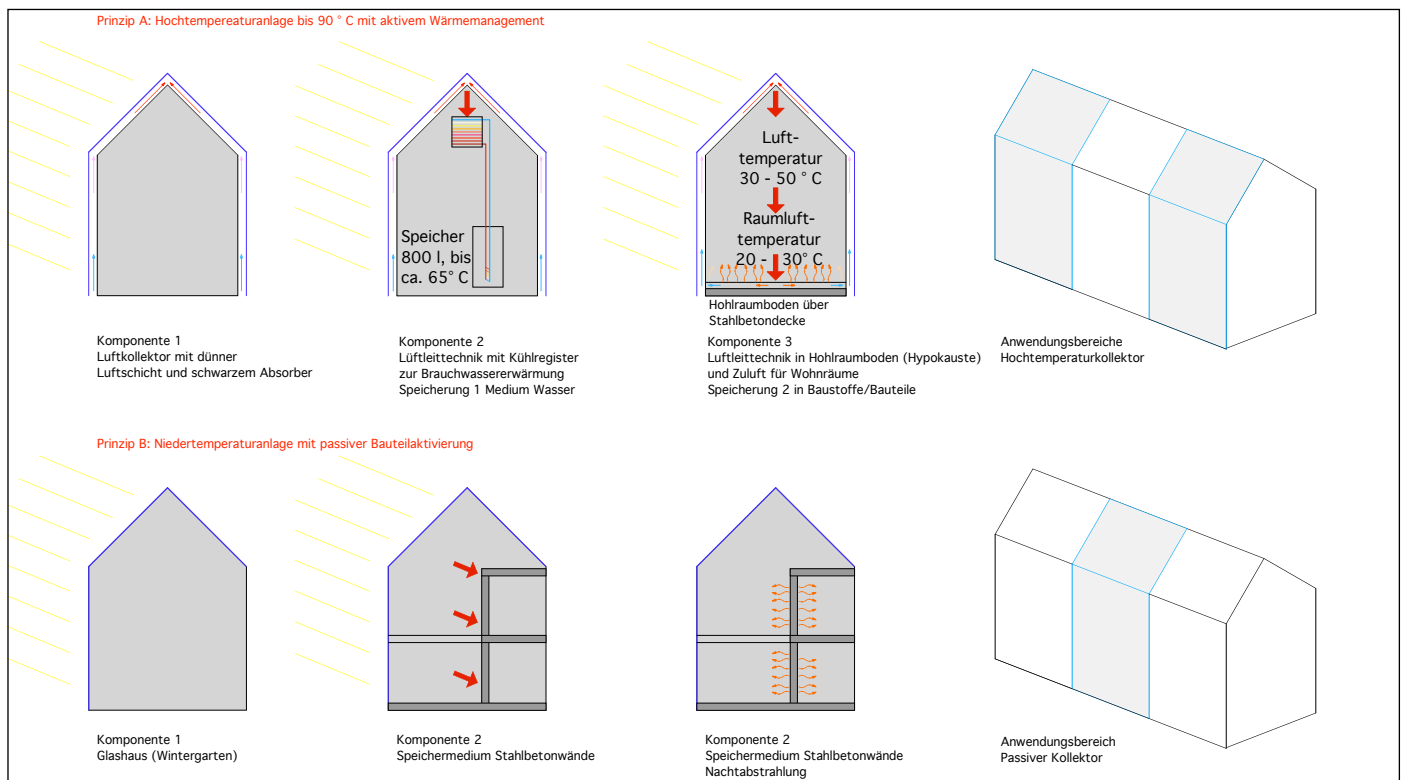
Brisante Luftkollektoren

Das Thema Luftkollektoren ist brisant. Fassaden mit Luftkollektoren haben dynamische U-Werte – die EnEV rechnet nur mit statischen Werten. Zudem ist die Bilanzierung von Kollektorkonstruktionen nach DIN derzeit nicht möglich. An einem Bilanzierungsansatz sowie einer vereinfachten Bilanzierung wurde an der TU Kaiserslautern bis August 2015 gearbeitet. Das Forschungsprojekt wurde im Rahmen der Forschungsinitiative Zukunft Bau gefördert und von Angèle Tersluisen geleitet. Zusammen mit Kamyar Nasrollahi publizierte die Hauskybernetikerin im November 2014 in einem Energie Spezial der Deutsche Bauzeitschrift über „Die Bauphysik des Luftkollektors. Solare Luftheizsysteme und -konstruktionen“.

Dort beschreibt sie drei verschiedene Kollektortypen, abhängig von ihrer Konstruktions- und Nutzungsart. Der bei Maurer verwendete Kollektortyp 3 entkoppelt die volatile (unbeständige) Wärmegewinnung von der Nutzung. Die gewonnene Wärme wird gespeichert und kann dem Raum nach Bedarf zugeführt werden.

Zentraler Wintergarten

Das Haus in Illerkirchberg ist ein länglicher Baukörper, dessen Längsseiten nach Süd-West und Nord-Ost orientiert sind. Diese Längsseiten sind mit einer Haut aus Polycarbonatplatten überzogen, die links und rechts den Luftkollektor abdecken. In der Hausmitte öffnet sich die Konstruktion aus den Porenbetonsteinen nach Süd-West zu einem Wintergarten, der nur durch die Haut aus Polycarbonatplatten



Der Solarkollektor (Prinzip A) erwärmt die Luft bis auf 90 Grad Celsius, das Speicherwasser bis auf 65 Grad Celsius und mit der Restwärme die Hypokauste des Bodens im Erdgeschoss. Der Wintergarten (Prinzip B) wirkt als passiver Kollektor.

nach außen abgegrenzt ist. Es ist einmalig, wie der Wintergarten die gedämmten Teile zur Seite schiebt und die Außentemperatur ins Hausinnere durchspüren lässt. Damit ist das Gebäude dreigeteilt (siehe Grafiken). Der Wintergarten lässt sich im Erdgeschoss durch großzügige Schiebetüren aus Glas mit den gut gedämmten Seitenräumen verbinden. Auf der einen Seite wird gewohnt, auf der anderen neben der Küche gegessen. Dazwischen sind die Garderobe, die Treppe nach oben und ein zweigeschossiger Verbindungsraum. Im Geschoss über dem Esszimmer befindet sich das Elternschlafzimmer, gegenüber die Kinderzimmer. Die Betonwände, die die drei thermisch unterschiedlichen Bereiche trennen und Sonnenwärme speichern können, reichen vom Erdgeschoss bis unter den First.

Energiemanagement

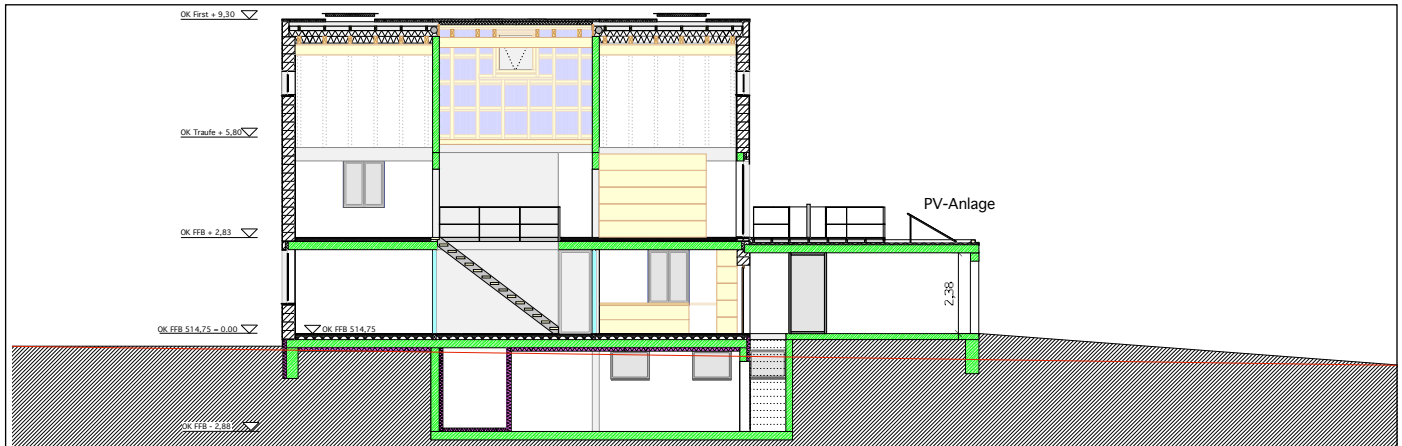
Die Betonwandseiten des Wintergartens wirken damit als passiver Kollektor (Grafik: Prinzip B, Komponente 2). Die beiden außen liegenden Teile der Fassade sind mit einem Luftkollektor umhüllt (Grafik: Prinzip A, Komponente 1). Schwarz gestrichene Wände sowie eine anthrazitfarbene Blecheindeckung der gedämm-

ten Dachkonstruktion wirken als Absorberflächen hinter der transluzenten Haut. Sie erhitzen die Luft auf bis zu 90 Grad Celsius. Die heiße Luft steigt nach oben zum First. Dort wird sie ins Hausinnere gesaugt und über einen Wärmetauscher geführt, der das Brauch- und Heizungswasser in einem 800 Liter-Speicher erwärmt (Grafik: Prinzip A, Komponente 2). Die danach noch bis zu 50 Grad Celsius warme Luft erwärmt aktiv ein weiteres Bauteil. Dazu wird sie in den monolithischen Hohlraumboden im Erdgeschoss eingeleitet und gibt ihre Wärme dort an die Speichermasse ab (Grafik: Prinzip A, Komponente 3). Danach wird die abgekühlte Luft über Maueröffnungen wieder in den Luftkollektor zurückgeführt. Die Bauherren wollten auch einen Küchenherd mit Holzbefuerung. Er hat eine Wassertasche und ist an den Wasserspeicher angeschlossen. Damit ist das Haus bis auf den Ventilatorenstrom regenerativ beheizt. In Zukunft soll auch der selbst produziert werden.

Konstruktion Luftkollektor

Wie Angèle Tersluisen in ihrem Artikel nachweist, ernten die Kollektoren mehr Energie, deren Platten einen niedrigeren U-Wert

haben. Sie haben dann zwar auch einen schlechteren Gesamtenergiedurchlass, aber verlieren weniger Wärme. Für die Südausrichtung simulierte die Kybernetikerin negative U-Werte von Wänden. Die Polycarbonatplatten im Illerkirchner Haus sind 40 Millimeter stark, haben sechs Kammern und einen U-Wert von 1,2 W/m²K. Die Platten des Wintergartens haben einen U-Wert von 0,7 W/m²K. Über Nut und Feder sind die Platten alle 50 Zentimeter gestoßen. Luftkollektoren sind bauphysikalisch robust: Undichtigkeiten, die andere Systeme funktionsunfähig machen, haben praktisch keine Auswirkungen. Die Fassade wurde handwerklich hergestellt, vergleichbar mit einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade. Der Architekt ist stolz darauf, dass sie nicht teurer als eine konventionelle Lösung wurde. Kosten sparte er durch Weglassen des Außenputzes im Bereich des Kollektors. Der Kollektor macht eine zentrale Wärmequelle überflüssig, eine Brauchwassersolaranlage wird durch den Luft-Wasser-Wärmetauscher ersetzt. Die Luftverteilung und Raumlüftung übernimmt eine einfache Zulufttechnik, die genauso viel kostet wie eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Einfache Lüftungskomponenten ergänzen das System. Komplexe Steuerungen wurden auf Thermostat und Zeitschalt-



Im Längsschnitt sind die gut gedämmten Seiten und der weniger gedämmte Wintergarten in der Mitte gut zu unterscheiden.

uhr reduziert, die vom Bewohner leicht und nachvollziehbar bedient werden können.

Reduzierter Wärmebedarf

Aus der EnEV-Berechnung wurde eine Heizlast von zirka 7 Kilowatt abgeleitet. Die Gewinne des Luftkollektors halbieren den Heizwärmebedarf – davon geht Maurer nach Erfahrungswerten am eigenen Projekt aus. Er nimmt an, dass das Gebäude bei einem halbierten Jahresbedarf von 6500 Kilowattstunden mit Brennholz von 4 bis 5 Raummeter ausschließlich regenerativ zu beheizen ist. Die Nennwärmeleistung des Küchenherds beträgt 24 Kilowatt (kleinst mögliche). Der Wintergarten hat einen Wärmeverlust von 2 Kilowatt (bei Normaußentemperatur von minus 14 Grad Celsius). 0,5 Kilowatt werden durch eine Fußbodenheizung, 1,5 Kilowatt durch einen Unterflurkonvektor vor den Fensterscheiben im Erdgeschoss bereitgestellt. Der Wintergarten kann im Winter auch kühler bleiben, da er thermisch abtrennbar ist. Mit einer EnEV-Berechnung wurde das angestrebte Ziel belegt, KfW 70 zu erreichen. Hierzu mussten Bauteile wie Dach und Fenster im U-Wert ertüchtigt werden. Auf einen Blower-Door-Test konnte verzichtet werden, da das Haus gerade durch seine offene Luftführung geprägt ist.

Technische Umsetzung

Ein Thermostat steuert die Kreisläufe: Ist es im Haus warm genug, wird die Wärme aus den Luftkollektoren nur über einen Ventilator durch den Wärmetauscher geleitet und im Speicher eingelagert. Ist der Speicher voll, gehen im First die Klappen auf, und die Wärme kann ohne Ventilator nach oben abziehen.

Thermische Extremfälle

Im Erdgeschoss sei eine mögliche Überhitzung im Sommer kein Problem, sagt der Planer. Je höher man allerdings nach oben kommt, umso wärmer wird es. In den Giebelwänden gibt es deshalb an höchster Stelle Fenster, ebenso in den Innenwänden zum Wintergarten. So kann in Sommernächten überschüssige Wärme quer weggelüftet werden. Der Planer rechnet damit, dass die Wärme aus dem Luftkollektor etwa an acht Sommertagen im Jahr in den Dachraum durchdringen wird. Um überschüssige Wärme wegzulüften, lässt sich im Wintergarten ein Dachfenster öffnen. Über Thermik kann so auch kühle Luft in den Morgenstunden das Haus kühlen. Wie sich die fehlende Verschattung auswirkt, wird die Nutzung zeigen. Seit in Deutschland

Temperaturen von 40 Grad Celsius im Schatten gemessen werden, ist das sicher eine Herausforderung.

Das Thema Auskühlung scheint gelöst. Fehlt im Winter die Sonne, wird Wärme über den Küchenherd produziert. Eine Umwälzpumpe verteilt sie in die Fußbodenheizung und den Unterflurkonvektor. Maurer baut mit seinem umhausten Wintergarten bewusst „gegen den Trend, dass es überall im Haus gleich temperiert ist“. Er findet: „Das ist ein sehr viel intensiveres Leben, wenn man die Außentemperatur mehr mitkriegt. Das ist wirkliche Lebensqualität. Und noch niemand kennt die Auswirkungen eines monotonen Temperaturniveaus auf unsere Gesundheit.“

Achim Pilz
www.bau-satz.net

Steckbrief Einfamilienhaus in Illerkirchberg

Baujahr	2015
Wohnfläche	140 Quadratmeter
Konstruktion	Teilunterkellert, Porenbetonsteine, Stahlbeton, EG Hohlkammerboden Binder 3S, als Hypokauste (mit Heizestrich) genutzt
Wintergarten	Transparente Eindeckung aus Polycarbonat Rodeca PC 2560-12 AF (B2-Qualität), 60 Millimeter, 12 Kammern, U-Wert 0,7 W/m ² K
Luftkollektor	Transparente Eindeckung aus Polycarbonat Rodeca PC 1540-6 B1 (B1-Qualität), 40 Millimeter, 6 Kammern, U-Wert 1,2 W/m ² K; Aluminiumbahn 0,5 Millimeter, anthrazit mit Polyester beschichtet
Dachaufbau	Aufsparrendämmung 160 Millimeter Integra BasicA1 WLK 035 und Zwischensparrendämmung 160 Millimeter Integra WLK 035, Dampfsperre, 12,5 Millimeter GK auf Konterlattung
Brauchwasser- und Heizungsspeicher	800 Liter
Holzfenster	Dreifach verglast, U _w = 0,8 W/m ² K
Wasserführender Ofen für Festbrennstoffe	Wamsler, 24 Kilowatt
Kosten	400.000 Euro
Architekt	Bruno Maurer, Uttenweiler (www.maurerbruno.de)

Vernetzt und umweltfreundlich.

Ab jetzt gibt es Heizsysteme mit Green iQ.



Zukunftssichere Technologie, vereint in einer Gerätegeneration.

Die Zeit für Kompromisse ist vorbei. Vaillant Systeme mit Green iQ sind für Menschen gemacht, die alles wollen: höchste Effizienz, den neuesten Stand an Bedienkomfort und Vernetzungstechnologie sowie fast vollständige Recyclingfähigkeit. Und das gute Gefühl, Technologie zu nutzen, die mehr bietet als andere.

Mehr zu Vaillant Systemen mit Green iQ erfahren Sie bei Ihrem Fachpartner oder unter www.vaillant.de/Fachpartner

Das gute Gefühl, das Richtige zu tun.

GREEN
iQ

■ Wärme ■ Lüftung ■ Neue Energien

Weil  Vaillant weiterdenkt.

Professionelle Bau-Software

Komfortables Projekt- und Kostenmanagement

Kosten- und Projektmanagement dient dazu, Bauprojekte zu strukturieren und zeitlich wie kostenmäßig kontrollierbar durchzuführen. Die passende IT-Lösung sorgt hierbei für einen reibungslosen Ablauf. Ziel ist, dass die Projekte richtig geplant und gesteuert, Risiken begrenzt und Projektziele qualitativ, termingerecht und im Kostenrahmen erreicht werden.

Die modular aufgebaute Software LV/AVA des Kölner Unternehmens Hottgenroth/ETU erleichtert Architekten, Planern und Energieberatern, Ausschreibungen jeglicher Art für Bauvorhaben zu erstellen. Die Software kann im Bereich Bau, der Energieeffizienz, der TGA-Planung und weiteren Bereichen eingesetzt werden.

Das Programm deckt den kompletten Weg von der Ausschreibung über die Vergabe bis hin zur Abrechnung ab: Leistungsbeschreibung, Mengenermittlung, Angebotsprüfung- und vergleich, Auftragsvergabe und letztlich die normgerechte Abrechnung. Durch die einfache Übernahme von Standardtexten von Drittanbietern lassen sich Ausschreibun-

gen besonders schnell erstellen. Daten aus anderen Programmen des Software-Hauses können genauso problemlos importiert werden wie eigene Artikel oder Textbausteine.

Nicht nur die Sanierungsmaßnahmen aus der Software Energieberater können eingebunden und als Ausschreibung ver-

The screenshot displays the software interface for 'AVA / Kaufmann'. The main window is titled 'Leistungsverzeichnis' (Bill of Materials) and shows a project overview with a photo of a building. Below the photo is a table of building elements:

Objekt	Bezeichnung	Einheit
100	Baddecke Türst. 00	Decken
101	Baddecke Wand	Wänden
102	Wand mit beliebigem Geometrie	Flächen
103	Wand mit beliebigem Geometrie	Flächen
104	Baddecke Wand 2 00	Decken
105	Baddeckes Fenster	Wänden
106	Baddeckes Fenster	Wänden
107	Baddeckes Fenster	Wänden
108	Baddeckes Fenster	Wänden
109	Baddeckes Fenster	Wänden
110	Baddeckes Fenster	Wänden
111	Baddeckes Fenster	Wänden
112	Baddeckes Fenster	Wänden
113	Baddeckes Fenster	Wänden
114	Baddeckes Fenster	Wänden
115	Baddeckes Fenster	Wänden
116	Baddeckes Fenster	Wänden
117	Baddeckes Fenster	Wänden
118	Baddeckes Fenster	Wänden
119	Baddeckes Fenster	Wänden
120	Baddeckes Fenster	Wänden

On the right side, there is a 'Warenkorb-Gliederung' (Material List) showing a hierarchy of items with their respective quantities and descriptions. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Vorgang', 'Extras', 'Fenster', 'Funktionen', 'Kataloge', and 'Hilfe'. The bottom of the window has a 'Druckansicht' button and a 'Filter' dropdown.

Mengenermittlung aus Fotoaufmaß Professional

		Positionen													
		R1: PeSt; Sternmüller (Brutto 1938,51 €)				R2: StSch; Schmitz (Brutto 1940,30 €)				R3: ChTe; Tepaß (Brutto 1984,31 €)				Durchschnitt	
EP	Ar	Position/Kurztext	Typ	Menge	AE	EP [€]	GP [€]	EP [€]	GP [€]	EP [€]	GP [€]	EP [€]	GP [€]		
		Gesamt					1.029,90 €		1.030,50 €		1.047,49 €		1.042,5		
1		Energieberatung - Projektbesprechung		1,00	Psch	290,00 €	290,00 €	250,00 €	250,00 €	240,00 €	240,00 €	260,00 €	260,00 €		
2		Grundriß Gebäudeerfassung (Pläne vorhanden)		1,00	St	440,00 €	440,00 €	550,00 €	550,00 €	450,00 €	450,00 €	480,00 €	480,00 €		
3		Sanierungsvorschlag der Gebäudehülle		1,00	psch	280,00 €	280,00 €	250,00 €	250,00 €	275,00 €	275,00 €	268,33 €	268,33 €		
4		Sanierungsvorschlag Anlagentechnik : Heizung		1,00	psch	95,00 €	95,00 €	100,00 €	100,00 €	125,00 €	125,00 €	106,67 €	106,67 €		
5		Sanierungsvorschlag Anlagentechnik : Lüftung		1,00	psch	95,00 €	95,00 €	100,00 €	100,00 €	125,00 €	125,00 €	106,67 €	106,67 €		
6		Sanierungsvorschlag Anlagentechnik : Kühlung		1,00	psch	95,00 €	95,00 €	100,00 €	100,00 €	125,00 €	125,00 €	106,67 €	106,67 €		
7		Sanierungsvorschlag Anlagentechnik : Trinkwarmwasser		1,00	psch	95,00 €	95,00 €	100,00 €	100,00 €	125,00 €	125,00 €	106,67 €	106,67 €		
8		Solaranmeldung		1,00	Psch	105,00 €	105,00 €	100,00 €	100,00 €	125,00 €	125,00 €	110,00 €	110,00 €		
9		Acustellen (Niederbauweis)		1,00	Psch	125,00 €	125,00 €	75,00 €	75,00 €	70,00 €	70,00 €	90,00 €	90,00 €		
10		Hydraulischen Abgleich für mZ Nutzfläche		1,00	m2	9,00 €	9,00 €	5,00 €	5,00 €	7,00 €	7,00 €	7,00 €	7,00 €		
11		Fahrkosten		1,00	km	0,00 €	0,00 €	0,50 €	0,50 €	0,49 €	0,49 €	0,50 €	0,50 €		

Bieterauswahl im Preisspiegel

schickt werden. Die Mengenermittlung aus Gebäude-Daten ist ebenfalls Standard: Die Gebäude-Daten aus der hauseigenen CAD HottCAD gemäß der Methodik Building Information Modeling oder der Fotoaufmaß-Software stehen hierfür bereit.

Das übersichtlich strukturierte Leistungsverzeichnis ist frei nach Los, Gewerk oder Titel gliederbar und verfügt über praktische Suchfunktionen. Die

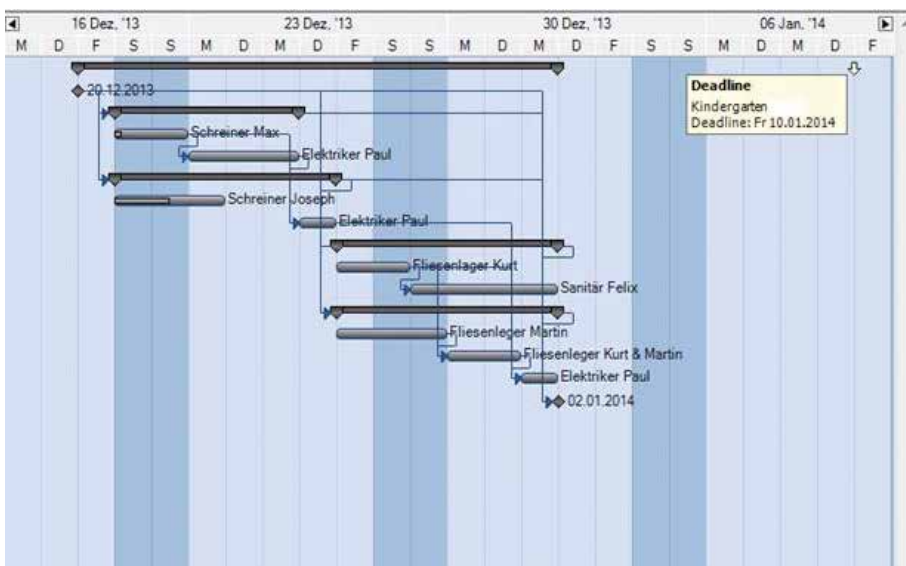
einzelnen Posten lassen sich als Normal-, Alternativ-, Eventual- sowie Textpositionen aufnehmen.

Meistgenutztes Austauschformat im Baubereich ist Gaeb (90, 2000, XML). Eine fertige Ausschreibung kann per Gaeb an den Handwerker versendet werden. Dessen Angebot wird dann ebenfalls per Gaeb importiert oder manuell erfasst. Dies vereinfacht den Preisvergleich, und der günstigste Anbieter lässt sich schnell ermitteln.

Neben Gaeb spielt Datanorm eine große Rolle für den Artikeldatenaustausch zwischen Planer, Industrie, Handel und Handwerk. Für verschiedene Hersteller können Datenbestände eingelesen und verwaltet werden. Selbst bei mehr als 100.000 Stammartikeln bleibt dabei ein sehr schneller Datenzugriff durch die integrierte Volltext-Artikelsuche gewährleistet.

Nach dem Preisvergleich wird mit der Auftragserteilung ein Auftrags-Leistungsverzeichnis erzeugt. Auf dessen Basis können Aufmaßblätter zusammengestellt und daraus Prüfrechnungen gebildet werden. So ergibt sich ein Überblick über alle abzurechnenden Leistungen. Die Datenauswertung und -ausgabe erfolgt gemäß DIN 276.

Ein integrierter Designer für Druckformulare erlaubt es, die Ergebnisausgabe individuell anzupassen. Auch ein Export der Daten ist möglich sowie der Versand der Dokumente im PDF-Format per E-Mail. „LV/AVA“ unterstützt bei Kostenplanung, Kostenkontrolle und Kostenmanagement. Die Software steht nicht nur für das Kalkulieren, Ausschreiben, Prüfen und Abrechnen, sondern ist vielmehr eine komplette Management-Lösung, die sich den Anforderungen des Nutzers anpasst.



Ziel ist, dass die Projekte richtig geplant und gesteuert, Risiken begrenzt und Projektziele qualitativ, termingerecht und im Kostenrahmen erreicht werden.

www.hottgenroth.de

Novellierung

Erneuerbare-Wärme-Gesetz und Sanierungsfahrplan Baden-Württemberg

Mit Novellierung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes (EWärmeG) in Baden Württemberg zum 1. Juli 2015 zeigt das Land wieder seine Vorbildwirkung zur Reduzierung von Kohlenstoffdioxidemissionen in Deutschland. Das Gesetz gilt für vor dem 1. Januar 2009 errichtete Wohn- und Nichtwohngebäude und verpflichtet Eigentümer beim Austausch von Heizungen zum Einsatz erneuerbarer Energien von mindestens 15 Prozent zur Deckung des Wärmebedarfs.

Auch hier sind wie im nationalen Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz Ersatzmaßnahmen möglich, wie zum Beispiel ein baulicher Wärmeschutz, der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung, Photovoltaik etc. und eben auch die Vorlage eines Sanierungsfahrplans des Landes Baden-Württemberg. Der Sanierungsfahrplan soll die energetische Qualität des Gebäudes im Ist-Zustand sowie im Zielzustand aufzeigen und den Weg zum Ziel über individuelle Maßnahmenpakete darstellen. Der Gebäudeeigen-

tümer bekommt damit einen Fahrplan an die Hand, der ihm ein zielgerichtetes Handeln für die Durchführung einer Sanierung ermöglicht. Neben der Begründung der Maßnahmen und wichtiger Hinweise für die Durchführung werden Fördermöglichkeiten genannt und ein Zeitplan aufgestellt.

Die Energieeffizienz-Software Evebi aus dem Haus Envisys ermöglicht einerseits den Nachweis des EWärmeG und andererseits die Ausstellung eines Sanie-

rungsfahrplans nach der Verordnung des Lands Baden-Württemberg. Das Anlegen aufeinander aufbauender Sanierungspakete ist ohnehin Bestandteil der Software Evebi, da dies bereits vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) seit März 2015 gefordert wird und von den Eigentümern in der Praxis auch vorwiegend so gehandhabt wird.

In Evebi können dazu Maßnahmen definiert werden, die zu Sanierungspaketen geschnürt werden können. Ein umfang-

The screenshot displays the 'Evebi - Musterhaus_Sanierung_in_Schritten_5_eve' application window. The title bar indicates the current variant is 'Variante: Wärmedämmung, Fenster, Lüftungsanlage'. The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** A tree view under 'Maßnahmenkatalog' showing categories like 'Gebäudehülle', 'Anlagentechnik', and 'sonstige'. Under 'Variante', it lists 'Sanierungsfahrplan/Zielvariante' with sub-items: 'Pelletkessel (5)', 'Dach und Solaranlage (6)', 'Wärmedämmung, Fenster, Lüftungsanlage (7)', 'Weitere Varianten', 'Heizungsalternative (7)', and 'Dämmungen (8)'.
- Main Configuration Area:**
 - Bescheidung:** 'Wärmedämmung, Fenster, Lüftungsanlage'.
 - Variante basiert auf:** 'Dach und Solaranlage (6)'.
 - Finanzierung:** 'Kredit, Laufzeit-Hilfskuer'.
 - Instandsetzungslosten:** '4500 €'.
 - Empfohlener Zeitraum:** '2025'.
- Right Panel:** Energy performance indicators:
 - EnEV 2014:** 'DN V 18599', 'Energieeffizienzklasse: A'.
 - EEWärmeG:** '100%'.
 - Luft:** '62,3', '19,5'.
 - Sommer:** '353,0', '40,3'.
 - Beratung:** 'DN V 18599'.
- Main Text Area:**
 - Allgemeine Erläuterungen:** 'Dieses Sanierungspaket ist das Ziel der gesamten Sanierung. Hier wird neben der Erüchtigung der Gebäudehülle eine hocheffiziente Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung vorgeschlagen.'
 - Begründung:** 'Der vorhandene Außenputz wird 2025 die übliche Nutzungsdauer erreicht haben. Bei Neuperputz ist laut EnEV eine Dämmung einzubauen. Ein Wärmedämmverbundsystem ist bei diesem Gebäude die beste Maßnahme. Die Kellerwand zum Treppenhaus sowie die Kellerdecke werden ebenfalls gedämmt, da hier die Verluste zum Keller hoch sind und eine Dämmung einfach auszuführen ist. Die Fenster und die Türen werden in diesem Zuge mit ausgetauscht, da diese nicht mehr dem aktuellen Standard entsprechen und teilweise extrem undicht sind. Damit ist auch ein optimaler Anschluss an das Wärmedämmverbundsystem möglich.'
 - zu Beachten:** 'Die Einbauebene der Fenster und Außentür wird an die Außenkante des Mauerwerks verlegt. Die Abdichtung der Anschlussfuge erfolgt in Anlehnung an die RA, richtung. Sämtliche Wärmebrücken sind nach DIN V 4208 Bb1, 2 auszuführen. Die Rohrleitungen für die spätere Lüftungsanlage wie auch die Solaranlage können zwischen den Dachsparren verlegt werden. Durch die Dämmung sind Heizreise und Regelung erneut an das Gebäude anzupassen.'
 - Fördermittel:** 'Für die energetische Verbesserung der Gebäudehülle (Fenstererneuerung und Dämmung Außenwände) können Sie einen Zuschuss von der KfW-Förderbank erhalten (Programm Energieeffizient Sanieren, Einzelmaßnahmen, 430). Auch wäre ein zinsgünstiges Darlehen (Programm 152) möglich. Für die Lüftungsanlage können Sie einen Zuschuss oder ein zinsgünstiges Darlehen bei der KfW-Förderbank erhalten (Programm Energieeffizient Sanieren, Einzelmaßnahmen).'
 - Komfortsteigerung:** 'Die Dämmmaßnahmen bewirken gleichmäßig warme Räume. Dadurch wird die Behaglichkeit erhöht. Die neuen Fenster verhindern Zugerscheinungen durch Kältefall sowie unangenehme Zugluft. Durch die Dämmung der Kellerdecke wird Fußböde verriegelt. Durch den Einbau einer Lüftungsanlage ist jederzeit ein ausreichender Luftwechsel gegeben, unabhängig vom Verhalten der Bewohner. Frische Zuluft wird bereit.'

Abbildung 1: Evebi-Eingabemaske zur Erstellung der Sanierungspakete für einen Sanierungsfahrplan

Abbildungen: Envisys

reicher Maßnahmenkatalog unterstützt den Anwender bei der Auswahl der richtigen Maßnahmen. Ein Sanierungspaket kann optional auf einem bereits vorhandenen Sanierungspaket aufbauen und damit in den Sanierungsfahrplan aufgenommen werden. Der Anwender definiert, welches Sanierungspaket das Ziel der Gesamtsanierung ist, und die Software bindet alle Vorgängerpakete automatisch in den Sanierungsfahrplan ein (siehe Abbildung 1).

Evebi erkennt automatisch mögliche KfW-Förderungen unter Prüfung der Einhaltung der Mindestanforderungen. So können diese direkt im Sanierungsfahrplan berücksichtigt werden.

Die vom Land vorgegebenen Textbausteine können integriert werden, die Daten werden automatisch an die offizielle Druckapplikation des Lands Baden-Württemberg übergeben und der Sanierungsfahrplan erzeugt (siehe Abbildung 2).

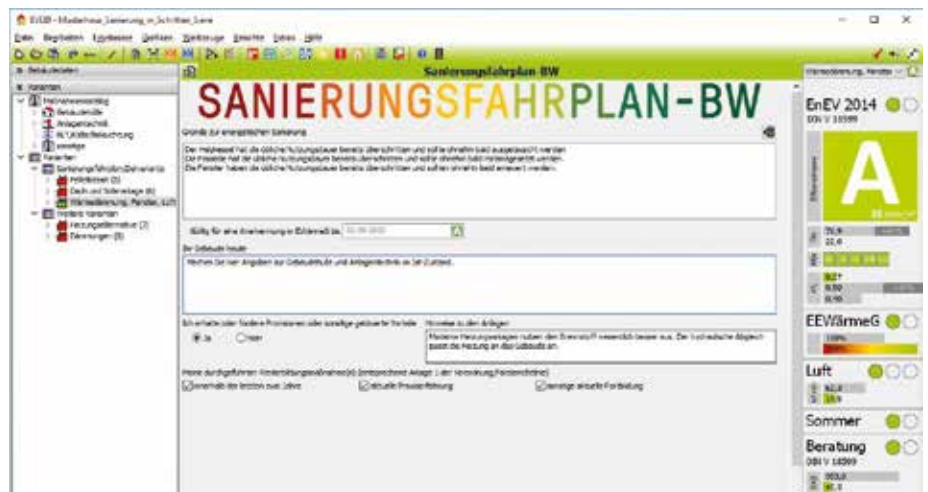


Abbildung 2: Evebi-Eingabemaske zur Erstellung des Sanierungsfahrplan

Ein ausführlicher Beratungsbericht kann auf Knopfdruck erzeugt und dem Sanierungsfahrplan als Anlage beigefügt werden.

Die Energieeffizienz-Software Evebi ist mit ihrem durchdachten Konzept und ihrem

außergewöhnlichem Leistungsumfang einem großen Kundenstamm bekannt. Envisys bietet zu den Themen EEWärmeG und Sanierungsfahrplan Online-Seminare sowie Praxisworkshops an.

www.envisys.de

Mit einer Gebäudeversicherung können wir nicht dienen.

Dafür mit maximaler Dachsicherheit.

Als führender Hersteller von Systemlösungen für Flachdach und Steildach liefern wir alles rund ums Dichten, Dämmen, Begrünen und Energie-Gewinnen. Plus ein Mehr an Planungs- und Ausführungssicherheit mit Ihrem persönlichen Bauder Fachberater.

www.bauder.de/fachbersuchersuche



BAUDER
macht Dächer sicher.

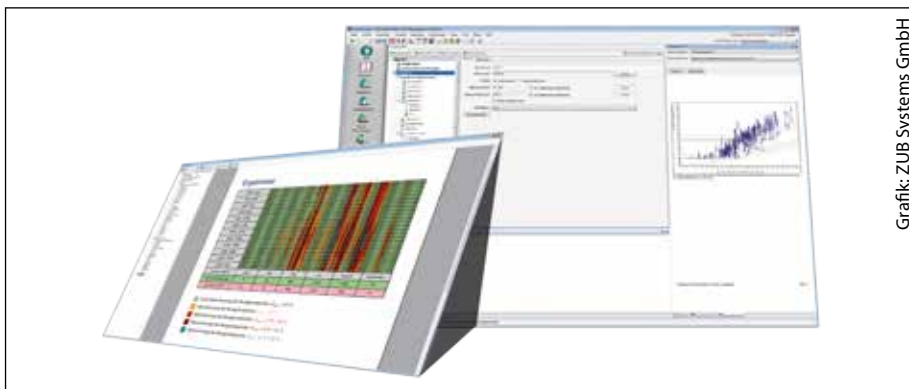
Gebäude-Software

Sommerlichen Wärmeschutz dynamisch simulieren

Mit einer Ergänzung ihrer Gebäude-Software ZUB Helena für die energetische Bilanzierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden erleichtert die ZUB Systems die Berechnung des sommerlichen Wärmeschutzes. Damit ist für Planer ein einfacher Nachweis nach der DIN 4108-2 in einem dynamischen Simulationsverfahren möglich.

Benutzer des Programms ZUB Helena können laut Unternehmen innerhalb weniger Minuten die in der DIN festgelegte thermische Behaglichkeit berechnen. Nötig war die Ergänzung, weil seit der Verschärfung der Norm in vielen Fällen der Nachweis eines Gebäudes nach dem Tabellenverfahren nicht mehr möglich ist. ZUB Helena Sommer berechnet in Minutenintervallen über das ganze Jahr die Sonnenbelastung und kann so schnell ermitteln, an wie vielen Stunden im Jahr die zulässige Höchsttemperatur voraussichtlich überschritten wird. Das Rechenverfahren berücksichtigt die Ausrichtung des Gebäudes, die Klimaregion, die Verglasung und den vorgesehenen Sonnenschutz.

Im Hintergrund arbeitet der langjährig bewährte Rechenkern des Ingenieurbüros Prof. Hauser. Zudem ist eine ausführliche Bauteile-Datenbank im Programm hinter-



Grafik: ZUB Systems GmbH

ZUB Helena Sommer berechnet in Minutenintervallen über das ganze Jahr die Sonnenbelastung und kann so ermitteln, an wie vielen Stunden im Jahr die zulässige Höchsttemperatur voraussichtlich überschritten wird.

legt. Klassische Anwendungsbereiche sind Wohnzimmer mit großer Fensterfront und Südausrichtung oder Bürogebäude, die aus gestalterischen Gründen mit vielen Glasfronten versehen sind. Um ein aussagekräftiges Ergebnis zu erhalten, sind nach Auskunft des Herstellers nur wenige Mausklicks nötig. Grafische Darstellungen zur Temperaturverteilung und zum Komfortniveau runden das Programm ab. ZUB Helena Sommer kann als Ergänzungsprogramm zu ZUB Helena, aber auch als eigenständiges Vollprogramm erworben werden. Der Hersteller bietet dafür eine vierwöchentliche kostenlose Testphase an.

ZUB Helena ist ein Vollprogramm für die Bilanzierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden nach der Energieeinsparverordnung, KfW-Förderung und die Bafu-Vor-Ort-Beratung. Außerdem bietet es umfassende Berechnungen für die Wirtschaftlichkeitsanalyse und eignet sich für die Nachweise zum Mindestwärmeschutz, zum sommerlichen Wärmeschutz und zur Einhaltung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes. Das Programm besitzt eine Schnittstelle zum CAD-Planungsprogramm E CAD.

www.zub-systems.de

In deutscher Sprache

App mit Datenerfassungsfunktion

Die App „i-TEC-700“ ist eine Anwendung für das Blower-Door-Messsystem mit Wifi-Link. Die App ermöglicht einen kabellosen Zugriff auf das Druckmessgerät DG-700. Das BlowerDoor-Messgebläse kann per „i-TEC-700“-App mit dem Smartphone oder Tablet stufenlos gesteuert werden. Dem Anwender stehen auch beim Gebäuderundgang jederzeit alle relevanten Daten wie Gebäudedruckdifferenz, Volumenstrom oder Luftwechselrate zur Verfügung.

Neu ist die Datenerfassungsfunktion, mit der jetzt einzelne Messwerte gespeichert

und sofort per File-Sharing-Programm versendet werden können. Der Relaunch der App wurde erstmals in deutscher Sprache realisiert.

Die wichtigsten Funktionen der „i-TEC-700“-App im Überblick:

- Tempomat-Funktion (Ein-Punkt-Messung) zur Qualitätssicherung
- Aktuelle Messwerte wie Druckdifferenz, Volumenstrom und Luftwechselrate werden in Echtzeit auf dem Mobilgerät angezeigt

- Neu ist die Datenerfassungsfunktion zum Speichern und Versenden relevanter Messwerte

- Auswahl der gewünschten Messeinheit (m^3/h , l/s , cfm)

- Deutschsprachige Anwendung

Die aktuelle deutschsprachige Version der „i-TEC-700“-App ist jetzt sowohl für Android- als auch für Apple-Mobilgeräte in den jeweiligen Stores kostenfrei erhältlich.

www.blowerdoor.de

Mitgliedsantrag



GIH-Bundesverband e.V.
Gebäudeenergieberater IngenieureHandwerker
Unter den Linden 10
10117 Berlin

Datum _____

Ich beantrage hiermit die Mitgliedschaft in meinem zuständigen Landesverband innerhalb des GIH-Bundesverbands. Die entsprechende Satzung finden Sie unter www.gih-bv.de bei den jeweiligen Mitgliedsverbänden. Sie kann Ihnen aber auch zugeschickt werden.

Name	_____	Telefon	_____
Vorname	_____	Mobil	_____
Straße, Nr.	_____	Fax	_____
PLZ Wohnort	_____	Mail	_____
Beruf	_____	Homepage	_____

Meine Qualifikation als Gebäudeenergieberater weise ich durch beigefügte Kopie des Prüfungszeugnisses bzw. der Urkunde nach. Die Beitragshöhe wird durch die Mitgliederversammlung der jeweiligen Landesverbände festgelegt. Für das Jahr 2015/2016 beträgt der Beitrag in den meisten Landesverbänden 150 Euro.

Die Satzung habe ich gelesen und erkenne Sie an.

Ort:	Datum:	Unterschrift:
------	--------	---------------

Datenschutz: Ich bin damit einverstanden, dass der Verein meine Daten für satzungsgemäße Zwecke verwendet. Dazu gehört auch das Speichern meiner Daten in elektronischen Medien für die Vereinsverwaltung und in den Datenbanken des GIH-Bundesverbands, die öffentlich zugänglich sind, zum Beispiel auf Webseiten.

Ort:	Datum:	Unterschrift:
------	--------	---------------

Einzugsermächtigung: Hiermit ermächtige ich meinen Landesverband _____ den fälligen Beitrag von _____ Euro von meinem unten angegebenen Konto einzuziehen, bis auf Widerruf.

Bankname:	BLZ:	Konto:
-----------	------	--------

Ort:	Datum:	Unterschrift:
------	--------	---------------

Der Antrag kann nur angenommen werden wenn:

1. die Kopie des Qualifikationsnachweises vorliegt
2. alle Felder ausgefüllt wurden
3. die Bestätigungen unterschrieben sind

Rückfragen und Informationen: Tel.: 030/340 60 23-70 Fax: 030/340 60 23-77 Mail: info@gih-bv.de
--

Ökodesign-Richtlinie

Mindestanforderungen an Wohnungs Lüftungsgeräte

Entsprechend der EU-Ökodesign-Richtlinie müssen Wohnungs Lüftungsgeräte ab 1. Januar 2016 Mindestanforderungen an die Energieeffizienz erfüllen und ein entsprechendes Label tragen. Das Lüftungssystem Free Air-100 von Blu-Martin erhält aufgrund seiner hohen Energieeffizienz die Bestnote A+. Der Bewertung liegt die Primärenergieeinsparung zugrunde, die das Gerät gegenüber der Fensterlüftung ermöglicht.

Das Free Air-100 hat ein besonders gutes Verhältnis von eingesparter Heizenergie zum Bedarf an Betriebsenergie. Die hohe Energieeffizienz beruht auf drei Prinzipien: Zum einen können über den Gegenstromwärmetauscher in der Praxis bis zu 94 Prozent der Wärme zurückgewonnen werden. Der zertifizierte Wärmebereitstellungsgrad nach PHI und nach EN 13141-8 liegt bei 87 Prozent.

Daneben sorgt die einzigartige Bedarfsführung über acht Sensoren dafür, dass die Luftwechselrate an den tatsächlichen Bedarf angepasst wird. Die Luft ist durch diese komfortable automatische Steuerung stets von hoher Qualität, zugleich kommt das Free Air mit einer sehr niedrigen Betriebsenergie von durchschnittlich 4 Watt aus. Eine weitere Steigerung der Energieeffizienz kann durch eine kaskadierte Luftführung erreicht werden. Anders als andere dezentrale Lüftungsgeräte bietet das Free Air-100 die Möglichkeit, mehrere Räume anzuschließen. Eine gezielte Luftführung ermöglicht die Mehrfachnutzung der Luft und trägt so zusätzlich zur Einsparung von Heizenergie bei. Bereits 2014 wurde das Free Air-100 als weltweit erstes dezentrales Lüftungssystem vom Passivhaus-Institut als Passivhaus-Komponente zertifiziert.

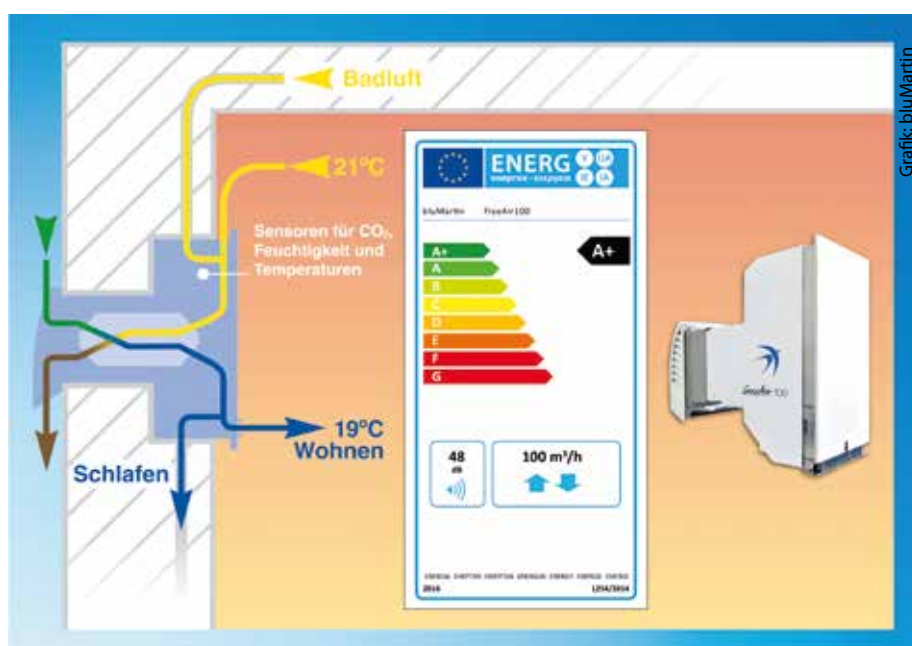
Vorteile für KfW-Förderung und Gebäudeenergieausweis

Für Bauherren zahlt sich die hohe Energieeffizienz des Free Air-100 gleich doppelt aus: Sie profitieren nicht nur von niedri-

geren Heizkosten, sondern können auch eine bessere KfW-Förderklasse erreichen. Durch die bedarfsgeführte Anpassung der Luftwechselrate und die hohe Wärmerückgewinnung werden die Lüftungswärmeverluste minimiert und der Energiebedarf des Gebäudes gesenkt. So kann der Einsatz des Free Air-100 in der Praxis beispielsweise bewirken, dass der KfW-Effizienzhaus-Standard 55 statt des niedrigeren Standards Effizienzhaus 70 erzielt wird. Das könnte für Bauherren vor allem vor dem Hintergrund interessant sein, dass die Förderung des KfW-Effizienzhauses 70

zum 31. März 2016 ausläuft. Der niedrigere Energiebedarf wirkt sich auch positiv auf den Gebäudeenergieausweis aus. Im laufenden Betrieb ermöglicht die mitgelieferte Software Free Air Connect einen zeitgenauen Überblick über das Verhältnis von Wärmerückgewinnung und Betriebsenergie. Darüber hinaus informiert das Programm über die Entwicklung von Luftparametern wie Feuchtegehalt und Kohlenstoffdioxid und weist auf einen anstehenden Filterwechsel hin.

www.blumartin.de



Das Lüftungssystem Free Air-100 von Blu-Martin erhält für seine Energieeffizienz die Bestnote A+.

Der GIH hat folgende Kooperationspartner:



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



Topa GmbH
Frauenwaldstraße 11
82383 Hohenpeißenberg
www.topa.de



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



Energiesparen und Klimaschutz serienmäßig

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



Wilo SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
www.wilo.de



Viessmann Deutschland GmbH
Viessmannstraße 1
35108 Allendorf (Eder)



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



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



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



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



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



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



Klimatop GmbH
Benniger Strasse 70
87700 Memmingen
www.klimatop.info

Zulassungsänderungen

Wärmedämm-Verbundsysteme und der Brandschutz

In Deutschland sind die brandschutztechnischen Anforderungen an Fassaden in den Landesbauordnungen und ergänzenden Verordnungen geregelt. Abhängig von der Gebäudeklasse und der Nutzung ergeben sich unterschiedliche Anforderungsniveaus. Darüber hinaus können sich zusätzliche Forderungen aus objektspezifischen Brandschutzkonzepten, privatrechtlichen Forderungen und Verträgen, Ausschreibungen sowie besonderen Gebäudesituationen ergeben.

Diese Anforderungen gelten allgemein und sind unabhängig von der vorgesehenen Art der Fassadenbekleidung. Zur Verbesserung der Energieeffizienz eines

Gebäudes wird oftmals die Außenwand mit einem Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) versehen. Dies geschieht im Neubau ebenso wie bei der Sanierung.

Dazu steht inzwischen eine Vielfalt an unterschiedlichen Systemlösungen zur Verfügung. Die Bandbreite der angebotenen Systeme ermöglicht die indi-

Tabelle 1: Anforderungen an Fassaden gemäß MBO/LBO

Gebäudeart	Richtlinie und Verordnung	Anforderungen an Fassaden
Gebäudeklasse GK 1-3 Gebäude geringer Höhe ($<7\text{m}^*$)	Musterbauordnung (MBO), Landesbauordnung (LBO)	Mindestens normalentflammbar
Gebäudeklasse GK 4-5 Gebäude mittlerer Höhe ($>7\text{m}$ und $<22\text{m}^*$)	Musterbauordnung (MBO), Landesbauordnung (LBO)	Mindestens schwerentflammbar
Hochhäuser	Muster-Hochhaus-Richtlinie	nichtbrennbar
Industriebau	Muster-Industriebaurichtlinie	Grundfläche $> 2000\text{m}^2$: Erdgeschossig ohne Sprinkleranlage mindestens schwerentflammbar Mehrgeschossig ohne Sprinkleranlage mindestens nichtbrennbar
Verkaufsstätten	Muster-Verkaufsstättenverordnung	Erdgeschossig ohne Sprinkleranlage mindestens schwerentflammbar Mehrgeschossig ohne Sprinkleranlage mindestens nichtbrennbar Mehrgeschossig mit Sprinkleranlage mindestens schwerentflammbar
Versammlungsstätten	Muster-Versammlungsstättenverordnung	Dämmstoffe mehrgeschossiger Versammlungsstätten aus nichtbrennbaren Baustoffen
Schulen	Muster-Schulbau-Richtlinie**	Gebäude geringer Höhe ($<7\text{m}^*$): mindestens normalentflammbar Gebäude mittlerer Höhe ($>7\text{m}$ und $<22\text{m}^*$): mindestens schwerentflammbar
Krankenhäuser	Krankenhausbauverordnung	Mehr als 1 Geschoss: mindestens schwerentflammbar Mehr als 5 Geschosse: nichtbrennbar

*) Höhe ist hier das Maß zwischen der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel (vgl. Paragraph 2 MBO).

***) Zurückgezogen, inhaltlich jedoch in der Praxis im Zuge von Brandschutzkonzepten angewendet

Quelle: Technische Systeminformation 6 des Fachverbands WDVS

viduelle Anpassung an das Objekt, an die Anforderungen des Baurechts sowie an die Präferenzen und Gestaltungswünsche des Auftraggebers. Ein Unterscheidungsmerkmal der Systeme ist die Art des Dämmstoffs, der wiederum die brandschutztechnischen Eigenschaften des Systems wesentlich beeinflusst. Wärmedämm-Verbundsysteme werden daher im Rahmen des Zulassungsverfahrens als Gesamtsystem umfangreichen Brandprüfungen unterzogen, deren systemtypische Brandschutzmaßnahmen festgelegt und klassifiziert (Beispiele möglicher Einstufungen: siehe Tabelle 2).

Im Zuge der Planung ist somit zunächst zu prüfen, welches WDVS grundsätzlich für das jeweilige Objekt verwendet werden darf. Bei WDVS mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS), die als schwerentflammbar eingestuft werden sollen, sind zulassungsgemäße Brandschutzmaßnahmen erforderlich. Angesichts der sich seinerzeit abzeichnenden Entwicklung hin zu größeren Dämmstoffdicken hat der Fachverband WDVS bereits vor zehn Jahren im Zuge eines umfangreichen Projekts Lösungen entwickelt, mit denen die Brandweiterleitung an der Fassade im Falle eines Raumbrands begrenzt wird. Dies kann durch den Einbau von Sturzschutz (über allen

Gebäudeöffnungen) oder durch umlaufende Brandriegel in mindestens jedem zweiten Geschoss geschehen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen konnte im Zuge von Realbrandversuchen an abbruchreifen Gebäuden nachgewiesen werden. Die Situation eines Raumbrands wurde aufgrund deren Häufigkeit und Brandlast damals gemeinsam mit Bauaufsicht und Feuerwehr als relevantes Szenario betrachtet. Ausführungsbeispiele von Brandschutzmaßnahmen für zahlreiche Details sind in der Technischen Systeminformation 6 des Fachverbands WDVS beschrieben.

Nach mehreren Medienberichten über Brandereignisse im Zusammenhang mit WDVS hat die Bauministerkonferenz 2012 eine von Herstellern unabhängige Expertengruppe damit beauftragt, den Brandschutz von WDVS nochmals kritisch zu prüfen. Nach Sammlung von Informationen über Brandereignisse durch die Feuerwehren wurde durch die Bauministerkonferenz festgestellt, dass fachgerecht nach den Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen verbaute WDVS gegenüber Raumbränden hinreichend sicher sind.

Bei der Analyse der Fälle wurde darüber hinaus deutlich, dass die Häufigkeit einer Brandentstehung unmittelbar vor der

Fassade in den letzten Jahren zugenommen hat. Als typische Brandlasten gelten dabei Abfallsammelbehälter, Anbauten aus brennbaren Baustoffen (zum Beispiel Carports, Einhausungen von Sammelbehältern) und abgestellte Fahrzeuge. Dieses Szenario „Brandlast von außen“ wurde im Rahmen eines Forschungsvorhabens im Auftrag der Bauministerkonferenz untersucht. Dabei wurden Verbesserungsmöglichkeiten identifiziert, mit denen WDVS mit EPS-Dämmstoffen auch gegen dieses Brandrisiko besser geschützt werden können. Entsprechende Hinweise wurden zuletzt Ende Mai 2015 auf den Internet-Seiten des Deutschen Instituts für Bautechnik sind aktualisiert und veröffentlicht.

Diesen Hinweisen zufolge sind – ergänzend zu den alternativ anzuwendenden konstruktiven Brandschutzmaßnahmen – „Sturzschutz“ beziehungsweise horizontal umlaufender Brandriegel in jedem zweiten Geschoss für EPS-WDVS mit Putzschicht und Dämmstoffdicken bis 300 Millimeter folgende Brandriegel zum Schutz gegen Brände am Sockel vorgesehen (siehe Abb. 1):

a) Ein Brandriegel („Sockelriegel“) wird an der Unterkante des WDVS beziehungsweise maximal 90 Zentimeter oberhalb der Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen

Tabelle 2: Systemvielfalt ermöglicht die Anpassung an individuelle Brandschutzanforderungen

System mit verwendetem Dämmstoff	Baustoffklasse des Dämmstoffs (DIN 4102)	Klasse des Dämmstoffs (EN 13501)	Klasse des Dämmstoffs (EN 13501)
WDVS mit Mineralwolle	-	A1	nichtbrennbar
WDVS mit Mineralschaum	-	A1	nichtbrennbar
WDVS mit expandiertem Polystyrol*	B1	E	schwerentflammbar
WDVS mit Polyurethan	B2	E	schwerentflammbar
WDVS mit Phenolhartschaum	B2	B-s1, d0	schwerentflammbar
WDVS mit Holzweichfaser	B2	E	normalentflammbar
WDVS mit Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen	B2	E	normalentflammbar

*) Schwerentflammbar mit zulassungsgemäßen Brandschutzmaßnahmen

Quelle: FV WDVS

(zum Beispiel Parkdächer) angebracht, das heißt oberhalb des Spritzwasserbereichs.

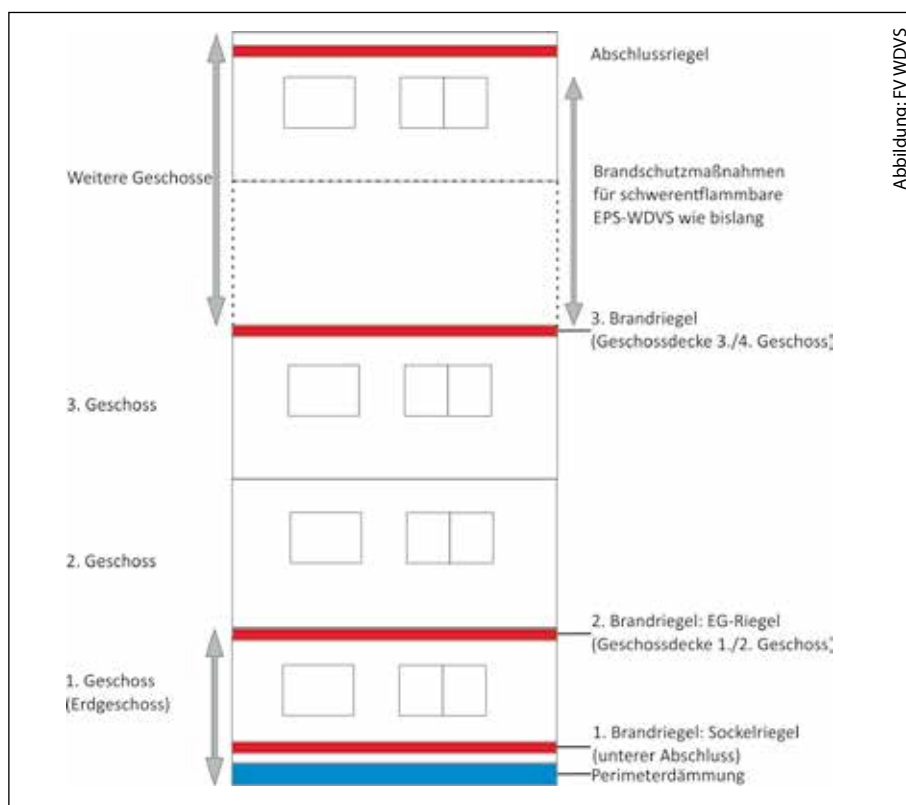
b) Ein weiterer Brandriegel („Erdgeschoss-Riegel“) ist in Höhe der Decke des 1. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen nach a) vorzusehen. Dieser darf zu dem darunter angeordneten Sockelriegel einen Achsabstand von nicht mehr als 3 Meter aufweisen. Kann das nicht eingehalten werden, müssen weitere Riegel auf dem Erdgeschoss angebracht werden.

c) Ein Brandriegel in Höhe der Decke des 3. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzender horizontaler Gebäudeteile nach a), jedoch zu dem darunter angeordneten Erdgeschoss-Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 8 Metern. Bei größeren Abständen sind auch hier zusätzliche Brandriegel einzubauen.

d) Weitere Brandriegel sind gegebenenfalls vorzusehen an Übergängen der Außenwand zu horizontalen Flächen (zum Beispiel Durchgängen, -fahrten, Arkaden), soweit diese in dem durch einen Brand von außen beanspruchten Bereich des ersten bis dritten Geschosses liegen.

Weiterhin ist ein Brandriegel („Abschlussriegel“) maximal 1 Meter unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (zum Beispiel am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Warmdachs) in der Dämmebene des WDVS anzuordnen.

Die Brandriegel zum Schutz gegen Brandeinwirkungen von außen müssen aus nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellen bestehen und mindestens 200 Millimeter hoch sein. Sie sind mit mineralischem Klebemörtel vollflächig auf mineralischen Untergrund zu kleben und zusätzlich zu dübeln. Die Dübel müssen für WDVS zugelassen sein und ein Spreizelement aus Stahl aufweisen. Der Abschlussriegel ist mit einem Klebemörtel vollflächig anzukleben; eine zusätzliche Verdübelung ist nur auszuführen, wenn sie zur Aufnahme der Lasten aus Winddruck (Windsog) benötigt wird. Gebäudeinnenecken werden mindestens im Bereich der Brandriegel a) bis c) mit einem verstärkten Gewebeeckwinkel ausgeführt. Das Putzsystem muss in einer Dicke von mindestens 4 Millimetern aufgetragen werden. Weitere Details werden in Kürze in den Zulassungen der WDVS beschrieben.



Schematische Darstellung der Lage von Brandriegeln bei WDVS mit EPS-Dämmstoffen zur Verbesserung des Schutzes bei Bränden im Sockelbereich

Oberhalb des Bereichs der Brandriegel nach a) bis c) gegen Brandeinwirkungen von außen sind zur Erreichung der Schwerentflammbarkeit eines EPS-WDVS die bisher in den Zulassungen bekannten Brandschutzausführungen gegen Raumbrand – umlaufender Brandriegel in jedem zweiten Geschoss beziehungsweise Sturzschutz über jeder Gebäudeöffnung – auszuführen.

Die dargestellten Maßnahmen gelten für schwerentflammbare WDVS mit angeklebten sowie angeklebten und gedübelten EPS-Dämmstoffen bis 300 Millimetern Dicke sowie bei mit Halteschienen befestigten EPS-Dämmplatten bis 200 Millimeter Dicke. Sie gelten mit ergänzenden Hinweisen zudem für die Aufdoppelung bestehender WDVS.

Bei den folgenden Gestaltungsvarianten eines WDVS ist mit jetzigem Kenntnisstand die Ausführung des Erdgeschosses mit einer nichtbrennbaren Außenwandbekleidung oberhalb eines maximal 90 Zentimeter hohen Spritzwassersockels (beliebiger Ausführung) über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (zum

Beispiel Parkdächer) bis zur Höhe der Decke über dem ersten Geschoss, jedoch auf mindestens 3 Meter Höhe vorgesehen. Details können bald den Zulassungen entnommen werden.

1. WDVS mit angeklebtem und zusätzlich angedübeltem EPS-Dämmstoff mit Dämmstoffdicke bis maximal 200 Millimetern auf massiv mineralischen Untergründen mit angeklebter Keramik- oder Natursteinbekleidung

2. WDVS mit angeklebtem EPS-Dämmstoff mit Dämmstoffdicke bis maximal 200 Millimetern auf Untergründen des Holztafelbaus mit Putzschicht. Zusätzlich ist hier die äußere Beplankung der Wände bis zur Höhe der Decke des dritten Geschosses über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (unter anderem Parkdächer mit nichtbrennbaren Plattenwerkstoffen (Baustoffklasse DIN 4102-A oder Klassen A1 beziehungsweise A2 - s1, d0 nach DIN EN 13501-1) auszuführen.

WDVS mit EPS-Dämmstoffdicken über 300 Millimetern werden seitens des Fachverbands WDVS nicht empfohlen.

Der Fachverband WDVS empfiehlt seit Bekanntgabe der ersten Dibt-Hinweise, Kunden und Bauherren auf die sich abzeichnende Änderung der Zulassungssituation hinzuweisen und die Maßnahmen bereits auf freiwilliger Basis zur Verbesserung des Brandschutzes umzusetzen.

In der Technischen Systeminformation 6 finden sich darüber hinaus Hinweise, wie die Sicherheit im Gebrauch weiter optimiert werden kann:

- a) Anordnung des Müllsammelplatzes mit ausreichendem Abstand zur Fassade.
- b) Einhausen von Abstellplätzen für Wertstoff- und Restmüllsammelbehälter mit Dach und Seitenwänden aus nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen (mit Ausnahme von Abschlüssen).
- c) Verwendung von Abfallcontainern aus nichtbrennbaren Werkstoffen.

WDVS sind auf normale Stoßbeanspruchungen ausgelegt und getestet. Wenn davon ausgegangen werden muss, dass ein WDVS erhöhten Stoßbeanspruchungen ausgesetzt ist, die zu Schädigungen des Putzsystems führen können (zum Beispiel im Bereich der Erdgeschosse von Mehrfamilienhäusern, Schulen und Kindertagesstätten durch Ballspiele oder angelehnte Fahrräder), stehen Systeme mit erhöhter Stoßfestigkeit zur Verfügung. Diese können geschossweise oder partiell (zum Beispiel im Bereich von Eingängen) vorgesehen werden.

Schließlich empfiehlt der Fachverband, mit dem ausführenden Fachhandwerker einen Inspektions- und Wartungsvertrag abzuschließen. Der Handwerker prüft unter anderem regelmäßig, ob die schützende Putzschicht des Fassadensystems intakt ist. Beschädigungen sollten umgehend fachgerecht instand gesetzt werden.

Sobald die Zulassungsänderungen endgültig feststehen, wird der Fachverband WDVS die Technische Systeminformation 6 aktualisieren. Diese wird zahlreiche Beispiele für mögliche Anwendungssituationen enthalten. Schulungen für die Verbandsmitglieder sowie Fachhandwerker, Planer und Architekten sind ab Herbst geplant.

Literatur und Links

Technische Systeminformation 6: WDVS zum Thema Brandschutz – bestellbar beim Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme, Baden-Baden

Hinweise des Deutschen Instituts für Bautechnik vom 27. Mai 2015 – Internet-Seiten des Deutschen Instituts für Bautechnik, www.dibt.de

FAQ zu EPS-WDVS: Häufig gestellte Fragen zu den konstruktiven Brandschutzmaßnahmen bei schwerentflammbaren Wärmedämmverbundsysteme mit EPS-Dämmstoff, www.dibt.de

Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme – www.heizkosten-einsparen.de

*Ralf Pasker, Geschäftsführer Fachverband WDVS
Werner Mai, Obmann Brandschutz im Fachverband WDVS*

Mehr Transparenz beim Energieverbrauch

Das Funksystem von ista schafft die Basis für eine verbrauchsgerechte Datenerfassung und spürbare Energieeinsparungen. Alle Vorteile im Detail: www.ista.de



ista Deutschland GmbH
Grugaplatz 2 • 45131 Essen
Tel.: +49 (0) 201 459-02
info@ista.de • www.ista.de

ista

Professionelles Energiemanagement

Kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz

Auf Grundlage der seit dem 4. Dezember 2012 gültigen europäischen Energieeffizienz-Richtlinie (2012/27/EU) hat sich Deutschland das Ziel gesetzt, seinen Primärenergieverbrauch bis 2020 um 20 Prozent und bis 2050 um 50 Prozent gegenüber 2008 zu senken.

Die Hauptziele der Energieeffizienz-Richtlinie sind:

- Festlegung nationaler Energieeffizienzziele für 2020
- Sanierungsrate für Gebäude der Zentralregierung von 3 Prozent pro Jahr
- Verpflichtende Energieeinsparung der Mitgliedsstaaten im Zeitraum 2014 bis 2020 von jährlich durchschnittlich 1,5 Prozent
- Verpflichtende Durchführung regelmäßiger Energieaudits in großen Unternehmen
- Kraft-Wärme-Kopplung: verpflichtende Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse bei Neubau oder Modernisierung von Kraftwerken und Industrieanlagen

Die Energieeffizienz spielt bei der Reduktion des Energieverbrauchs dabei als die sauberste, günstigste und sofort verfügbare Ressource eine zentrale Rolle. Sie senkt als zentraler Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Volkswirtschaft die Kosten sowie die Abhängigkeit von Exportländern und löst Investitionen in erheblichem Umfang aus.

Die notwendigen Investitionen in Energieeffizienzmaßnahmen liegen bis 2020 über alle Bereiche hinweg bei rund 100 Milliarden Euro, wobei die kumulierten Energiekosteneinsparungen aber bereits 2020 mindestens in der gleichen Größenordnung liegen und in den Folgejahren deutlich stärker als die Investitionen steigen werden.

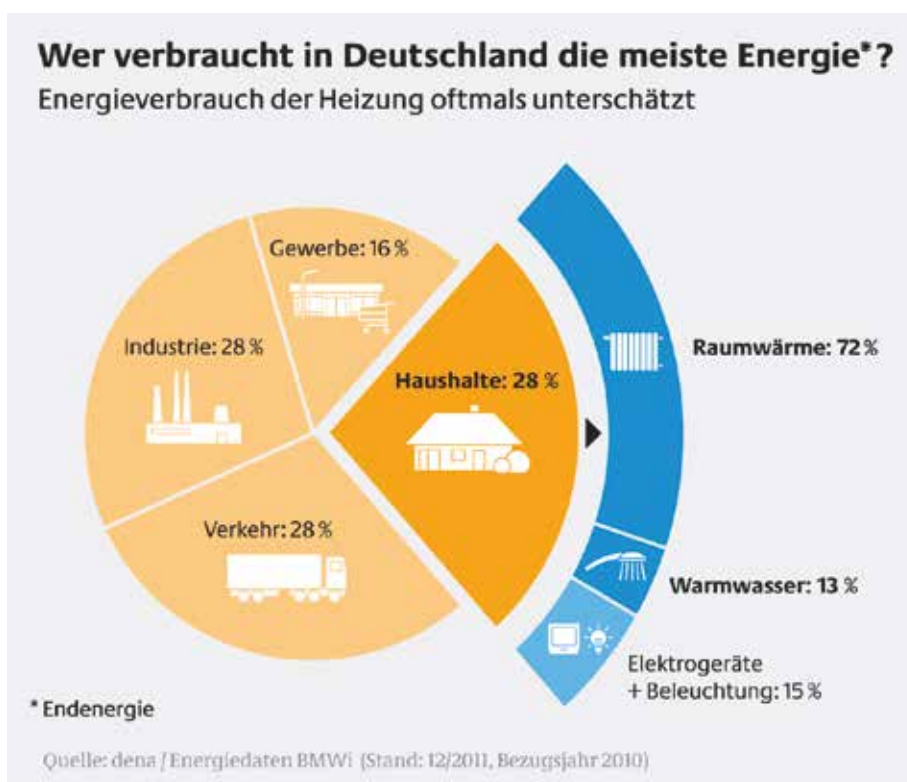


Abbildung 1: Energieverbrauch in Deutschland

Mit 28 Prozent am Gesamtenergieverbrauch liegen die Haushalte gleichauf mit den Wirtschaftsbereichen Verkehr und Industrie. Lediglich der Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor liegt mit 16 Prozent vergleichsweise darunter (siehe Abbildung 1).

Dabei spielt die Energieeffizienz unter anderem im Gebäudebau bei der Reduktion des Energieverbrauchs eine gewichtige Rolle, liegen hier doch nach wie vor die größten Einsparpotenziale. Allein 35 Pro-

zent der Endenergie werden in Deutschland zur Beheizung, Warmwasserversorgung und Beleuchtung von Gebäuden benötigt.

Energiemanagementsysteme (EnMS)

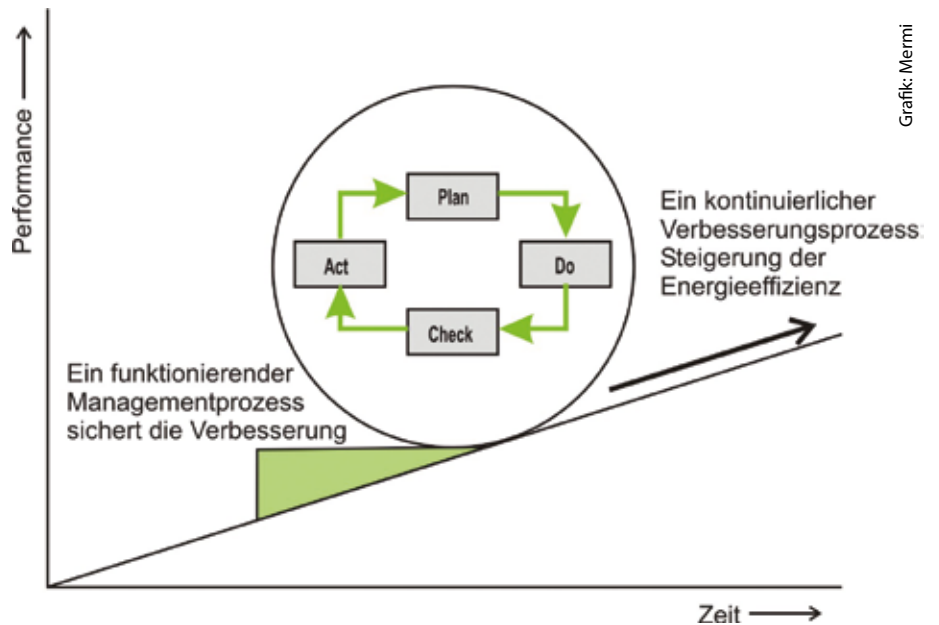
„Energieeffizient durch Energiemanagement“ – ob Unternehmen, Organisation, Kommune oder Hausbesitzer: Die Energiekosten sind ein stetig wachsender Posten in der Bilanz der Verbrauchssektoren. Um die Energiekosten nach-

haltig zu senken, bedarf es deshalb des Einsatzes eines auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestellten Energiemanagements. Letzteres basiert auf der Erfassung der Energieflüsse, der Bewertung der vorgefundenen Energieeffizienz sowie des Energieverbrauchs von Gebäuden, technischen Anlagen und Einrichtungen sowie von Prozessen und Tätigkeiten.

Die Erfassung all dieser Einflüsse ist Grundlage für die Umsetzung sowohl technischer Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz als auch von strategischen und organisatorischen Managementansätzen. Alle Maßnahmen organisatorischer und technischer Art sollen die energiebezogene Leistung systematisch und längerfristig verbessern. Grundsätzlich ist die Einführung eines EnMS für alle Verbrauchersektoren, unabhängig von der Größe und Branche, sinnvoll, sofern sie mehr als nur geringe Mengen von Energie verbrauchen.

DIN EN ISO 50001

Nicht unerwähnt darf im Zusammenhang mit den EnMS die DIN EN ISO 50001 bleiben, die den vorstehenden Prinzipien und Vorgehensweisen entspricht. Sie ist eine klassische Managementsystem-Norm, die nicht sektorspezifisch ausgerichtet ist und von unterschiedlichsten Organisationen, von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bis zur Bundesbehörde, angewandt werden kann. Es ist das dritte ISO-System nach 90001 (Qualitätsmanagement) und 14001 (Umweltmanagement). Die Einführung eines Managementsystems ist dabei grundsätzlich freiwillig, und es besteht auch keine gesetzliche Zertifizierungspflicht. Allerdings ist eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001 (oder ein registriertes Umweltmanagementsystem entsprechend der Emas-Verordnung“ (ECO Management and Audit Scheme) in Deutschland Voraussetzung für die teilweise Befreiung besonders energieintensiver Unternehmen von der EEG-Umlage und zukünftig auch für die Entlastung von Unternehmen der produzierenden Gewerbe von der Strom- und Energiesteuer. Seit 6. März 2015 ist es Pflicht für kommunale und für große Unternehmen nach EDL-G (Energiedienstleistungsgesetz) Energieaudits durchzuführen oder EnMS einzuführen.



Grafik: Mermi

Abbildung 2: Der PDCA-Zyklus oder „Deming-Kreis“ ist wesentlicher Bestandteil des modernen Prozessmanagements und ermöglicht eine kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz.

Der PDCA-Zyklus von EnMS

EnMS ermöglichen die kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz. Als vierstufiges Verfahrensmodell eignet sich hierfür in allen Fällen der sogenannte PDCA-Zyklus mit seinen Phasen – siehe Abbildung 2: Planen (Plan), Umsetzen (DO), Überprüfen (Check) und Handeln (Act).

Der PDCA-Zyklus kann auch als „Motor“ der EnMS verstanden werden, der eine kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz ermöglicht.

Die Stufen und Maßnahmen

Der Umfang der nachfolgend beschriebenen Phasen des PDCA-Zyklus und deren Maßnahmen bezieht sich beispielhaft auf ein EnMS nach DIN EN ISO 50001 für Unternehmen und Organisationen. Dementsprechend wird für andere Fälle, beispielsweise für Gebäude unterschiedlicher Art und Nutzung, ein modifizierter und zu meist geringerer Maßnahmenkatalog für die einzelnen Stufen zur Erstellung eines EnMS erforderlich sein. Insofern für das aktuelle Objekt ein Energie-Contracting vorgesehen ist, ergeben sich im Vergleich zur DIN EN ISO 50001 ebenfalls andere Konstellationen bezüglich der verantwortlichen Personen und der Zuordnung der Verantwortlichkeiten für das Erreichen der festgelegten Energieeinsparungen sowie der wirtschaftlichen Risiken.

Die Plan-Phase

Auf Grundlage einer ersten Bestandsaufnahme werden die strategischen und operativen Ziele festgelegt. Grundlage hierfür sind unter anderem eine Datenerfassung mit Dokumentation, das Erkennen von Verbesserungspotenzialen, die Beachtung gesetzlicher Rahmenbedingungen und die Festlegung der Energieziele. Folgende Schritte sind in der Planphase durchzuführen:

1. Identifizieren von Verantwortlichen und Verantwortlichkeiten sowie Bildung eines Energieeffizienzteams
2. Formulierung der Energiepolitik
3. Einbeziehung gesetzlicher Vorschriften (Rechtskataster)
4. Erfassung von Verbrauch, Kosten und Produktion (Erzeugung) von Energie
5. Analyse, Auswertung, Aufarbeitung und Dokumentation der gesammelten Daten
6. Definition von Energiezielen
7. Bildung Energiekennzahlen zum jährlich wiederkehrenden Vergleich zur Überprüfung der Effizienzsteigerung
8. Ausarbeitung eines Energiemanagementprogramms und Aktionsplans

Die Do-Phase

In der Anwendungsphase werden die in der Planphase geplanten Maßnahmen umgesetzt. Eine gewichtige Rolle spielen dabei unter anderem die vorhandenen Ressourcen, die Sensibilisierung der Beteiligten einschließlich Schulungsmaßnahmen, die Kommunikation sowie die Dokumentation und Ablauflenkung.

Um eine effektive Umsetzung zu gewährleisten, sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

1. Sicherstellung der benötigten Ressourcen zur Implementierung des EnMS und Umsetzung der Aktionspläne
2. Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für Mitarbeiter
3. Training (Schulung) der Mitarbeiter
4. Kommunikation des EnMS
5. Dokumentation des EnMS und Kontrolle der Dokumentation
6. Ablauflenkung aller relevanten Prozesse, inklusive der Beschaffung und Wartung

Die Check-Phase

In dieser Phase werden die bislang durchlaufenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Zielwirksamkeit bewertet. Maßnahmen in diesem Zusammenhang sind die Überwachung und Messung, die Einhaltung von Rechtsvorschriften, das Durchführen von Korrekturen und präventiven Maßnahmen, die Planung und Strukturierung der Dokumentation sowie die Durchführung interner Audits.

Bei den regelmäßigen Überprüfungen in der Check-Phase sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

1. Überwachung und Messung (Energie-Controlling)
2. Bewertung der Einhaltung von Rechtsvorschriften
3. Durchführung von Internen Audits
4. Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen gegenüber erkannten bezie-



Foto: Volker Schlichting

hungsweise zu befürchtenden Nichtkonformitäten

5. Planung und Strukturierung der Dokumentation.

Den vorstehenden Punkten schließt sich die Überprüfung durch das Top-Management (Act-Phase) an.

Die Act-Phase

Sie beinhaltet die Überprüfung des Energiemanagements und muss bei Unternehmen und Organisationen auf oberster Managementebene erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisse werden dann die Korrekturen eingeleitet („Management Review“, Verbesserungsmaßnahmen). Nach Abschluss der letzten Phase (Act) und Bewertung der Ergebnisse wird der PDCA-Zyklus erneut durchlaufen.

Daten erheben und messen

Um Einsparpotenziale aufzudecken und Veränderungen feststellen zu können, muss der gesamte Energiefluss erfasst, analysiert und dokumentiert werden. Je höher der Verbrauch, desto genauer sollte gemessen werden; und je detaillierter die Messung sind, desto leichter können Einsparpotenziale erkannt werden.

Messungen und Energiekennzahlen

In Verbindung mit einem EnMS spielt die Dokumentation eine zentrale Rolle. Es ist zu beachten, dass hierfür von Anfang an eine – auch über längere Zeiträume nachvollziehbare – Struktur für die Darstellung der Energieflüsse aufgebaut wird.

Im Zuge der Einführung eines EnMS müssen darüber hinaus verschiedene Kennzahlen (Energieleistungskennzahlen) gebildet werden, die für die Verwirklichung der jeweiligen Zielsetzung repräsentativ sind. Um künftige Veränderungen mit Blick auf den Energieverbrauch und -einsatz sinnvoll bewerten zu können, muss deshalb, wie auch in der DIN EN ISO 50001 festgelegt, eine Vergleichsperiode als energetische Ausgangsbasis festgeschrieben werden, an der die Fortschritte hinsichtlich der Energieeffizienz ablesbar sind.

Bei bestehender ISO 14001 (Umweltmanagementsystem) sind im Unternehmen bei der energetischen Bewertung folgende Punkte zu beachten:

- Die derzeitigen Energiequellen sind zu ermitteln, und der bisherige und aktuelle Energieverbrauch sind zu bewerten
- Die für den Energieeinsatz und -verbrauch wichtigen Anlagen, Prozesse und Personen sind zu ermitteln
- Die relevanten Einflussfaktoren für den Energieeinsatz sind zu bestimmen
- Der derzeitige Energieeinsatz und -verbrauch für die wichtigsten Energieeinsatzbereiche ist zu bestimmen und der künftige Energieeinsatz und -verbrauch abzuschätzen
- Möglichkeiten zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung sind zu identifizieren und zu priorisieren

Hinweis: Bei bestehendem Emas III ist

die Prüfung des aktuellen und früheren Energieverbrauchs durch die Berücksichtigung vorhandener Daten in der Umweltprüfung sowie die Identifikation von Bereichen mit erheblichem Energieverbrauch in der Regel bereits erfüllt.

Technisches Monitoring (TM) – VDI 6041 Entwurf

Das Technische Monitoring (TM) ist Voraussetzung für die Erreichung und Erhaltung des optimalen Betriebs eines Gebäudes und teilt sich auf in das „Energie- und Anlagenmonitoring“.

Wesentliche Ziele des TM sind die Erreichung von:

- Wirtschaftlichkeit
- Optimierung des Anlagenbetriebs
- Bedarfsdeckung (höhere Funktionalität)
- Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
- Bedarfsgerechter Anlagenbetrieb
- Einflussnahme auf das Nutzerverhalten
- Dokumentation

Mit der VDI 6041 „Technisches Monitoring von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen (Entwurf April 2015) werden die notwendigen Leistungen definiert sowie dem Fachplaner wie auch dem Eigentümer oder Betreiber von Gebäuden und technischen Anlagen die entsprechenden Hilfen (wie Ablaufpläne/Checklisten, Monitoring-Steckbrief) an die Hand geben. So gesehen kann die VDI 6041 (Entwurf) für den Bereich Gebäude und gebäudetechnische Anlagen zukünftig einen praktischen Beitrag auch für die Erstellung von EnMS im Zuge der Datenerhebung und notwendigen Messungen leisten, wenngleich es den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes und seiner technischen Anlagen im Focus hat.

Software für Energiemanagementsysteme

Es gibt auf dem Markt ein vielfältiges Angebot an Software für die Erstellung von EnMS. Diese muss bestimmte Mindestanforderungen des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa)

erfüllen, um als förderfähig entsprechend der „Richtlinie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zur Förderung von Energiemanagementsystemen“ vom 18. Mai 2015 eingestuft zu werden. Die Bafa führt darüber eine ständig aktualisierte Liste über die förderfähigen Software-Produkte, die konform zur DIN EN ISO 50001 sein müssen.

Energie-Controlling

Letztendlich stellen die Kosteneinsparungen das wichtigste Ziel eines jeden EnMS dar; hier ist das Schnittstellenmanagement gefragt. Um überholte Verteilungsschlüssel für Energiekosten im Controlling zu vermeiden, sind diese vom Controller und Energiemanager regelmä-

ßig auf Aktualität zu überprüfen und bei Bedarf zu aktualisieren. Bei bestehender ISO 14001 (Umweltmanagementsystem) müssen die zuvor aufgeführten Punkte unter „Messungen und betriebliche Energiekennzahlen“ beachtet werden.

Energieaudit

Ein Energieaudit nach DIN 16247 Teil 1 ist in erster Linie für kleine und mittlere Unternehmen (unter 250 Mitarbeitern und unter 50 Millionen Euro Umsatz) oder 43 Millionen Euro Bilanzsumme gedacht, die regelmäßig ihre Energieeffizienz überprüfen wollen und/oder den Spitzenausgleich bei der Strom- und Energiesteuer beantragen. Die meisten KMU wählen jedoch das vereinfachte „Alternative Sys-



Schnelle Renovierung in bewohntem Zustand möglich!

Moderner Wohnkomfort auch im Altbau!

Uponor Renovis – Trockenbaupanel mit integrierter Flächenheizung/-kühlung

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

www.uponor.de/renovis

uponor

tem“ entsprechend der Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEFV) oder gleich die umfangreiche Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001. Nach EDL-G sollen kommunale und große Unternehmen mindestens ein Energieaudit bis 5. Dezember 2015 durchführen oder die DIN EN ISO 50001 einführen.

Das „interne“ Audit

Es sind regelmäßig, mindestens einmal jährlich, interne Audits vorzunehmen, die eine systematische Überprüfung des EnMS beinhalten. Die interne Auditierung dient dazu, Funktion und Wirkung des EnMS, das Energiemanagementprogramm und die Ziele weiterzuentwickeln sowie neue Maßnahmen für die Optimierung des EnMS zu konzipieren. Damit stellt das Audit ein systematisches Element zur internen Überprüfung des EnMS dar.

Das interne Audit kann von geschulten Mitarbeitern (Energiemanagern) des jeweiligen Unternehmens durchgeführt werden, die über die erschöpfenden Kenntnisse über das EnMS sowie die DIN EN ISO 50001 verfügen und zudem außerhalb des direkten Managements des EnMS stehen. Im anderen Fall kommt die Hinzuziehung eines externen Auditors infrage, wobei dieser auch die Zertifizierung durchgeführt haben sollte, um keine unnötigen Kosten zu produzieren.

Bei der Durchführung eines internen Audits sollten vom Auditor folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Die vorbereiteten Unterlagen sollen die Anforderungen der DIN EN ISO 50001 erfüllen
- Die Mitarbeiter wurden vorab richtig informiert und nehmen aktiv am Prozess teil

Die Ergebnisse aus dem internen Audit sollen in einem „Energiebericht“ niedergeschrieben werden, der alle aktuellen Energiedaten beinhaltet. Neben dem aktuellen Stand des EnMS soll der Bericht notwendige Folgeaktivitäten und Verfahren zur Überprüfung der Resultate daraus enthalten.

Der Energiebericht soll nicht nur auf mögliche Verbesserungen, sondern auch konkret auf die Belange der Energieeffi-

zienz eingehen. Er soll ferner die Ergebnisse der Aktivitäten mit den Plänen und Zielen der Energiemanagementprogramme vergleichen und zugleich aufzeigen, inwieweit der Energieverbrauch und die Energieeffizienz tatsächlich verbessert worden sind.

Förderung von Energiemanagementsystemen

Am 1. Mai 2015 trat die neu gefasste Förderrichtlinie für Energiemanagementsysteme vom 18. März 2015 in Kraft. Ein Merkblatt hierzu steht unter der Rubrik „Publikationen“ auf der Internet-Seite der Bafa zur Verfügung; ein Zuschuss

für die Einführung eines EnMS und für die Beschaffung von entsprechenden Messeinrichtungen sowie Software kann ebenfalls bei der Bafa durch einen in der Bafa-Liste aufgeführten Effizienzberater beantragt werden.

Einige Änderungen bei der Erstzertifizierung (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) in Verbindung mit einer Erstzertifizierung kann nunmehr zusätzlich gefördert werden:

- Externe Beratung zur Entwicklung, Umsetzung und Aufrechterhaltung eines EnMS (Förderung 60 Prozent, maximal 3000 Euro)



Fotos: Sziget



Für die Wartung und Instandhaltung von technischen Anlagen und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden hat der Arbeitskreis Maschinen und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen die Empfehlung „Wartung 2014 – Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten von technischen Anlagen und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden“ herausgegeben.

- Schulung der Mitarbeiter zum Energiebeauftragten/Managementbeauftragten für ein EnMS (Förderung 30 Prozent, maximal 1000 Euro).

Änderung beim Erwerb von Messtechnik

- Erhöhung der förderfähigen Ausgaben die die Installation der Messtechnik auf maximal 30 Prozent der Investitionskosten für Messtechnik

Wartung und Instandhaltung

Die Ziele eines Energiemanagements sind nur zu erfüllen, wenn die Systeme (wie auch Gebäude und Anlagen) im Rahmen des Facility-Management gewartet und instand gehalten sowie Prozesse ständig überwacht werden, um unter anderem einen weitestgehenden störungsfreien Betriebsablauf zu gewährleisten. Damit stellt die Wartung und Instandhaltung in vieler Hinsicht ein gewichtiges Element für die kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz dar.

Mit der Wartung und Instandhaltung verfolgt der Anlagenbetreiber folgende Ziele:

- Vorbeugung von Systemausfällen
- Erhaltung sowie Verbesserung der Betriebssicherheit
- Erhaltung sowie Erhöhung der Lebensdauer von Anlagen und Maschinen
- Vorausschauende Planung von Kosten

- Vorbeugung einer Personengefährdung durch Vermeidung des Versagens technischer Systeme

Es ist deshalb unabdingbar, dass für Wartungen und Inspektionen Wartungspläne aufgestellt sowie für Prozesse entsprechende Funktionsbeschreibungen aufgestellt werden, wobei die entsprechenden Dokumente fallweise auch kontinuierlich fortzuschreiben sind.

Für die Wartung und Instandhaltung von technischen Anlagen und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden hat der Arbeitskreis Maschinen und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen die Empfehlung „Wartung 2014 – Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten von technischen Anlagen und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden“ herausgegeben. Diese Empfehlung wurde im April 2014 vom Bundesministerium für Umwelt für den zivilen Bundesbereich als verbindlich eingeführt. Obgleich die Empfehlungen für den öffentlichen Bereich gelten, können sie uneingeschränkt auch im privaten Bereich Anwendung finden. Die Empfehlungen beinhalten neben den Vertragsmustern „Wartung und Inspektion“, „Ergänzungsvertrag – Störungsbeseitigung“ auch die notwendigen Arbeitskarten sowie ein Muster für die notwendigen Bestandslisten.

In den Bestandslisten werden Art, Standort, Baujahr und sonstige Daten der technischen Anlagen und Einrichtungen

genau und umfassend angegeben. Für häufig vorkommende Anlagen, die regelmäßig (periodisch) oder bei Bedarf zu warten und/oder zu inspizieren sind, wurden Arbeitskarten mit Muster-Leistungskatalogen entwickelt. Diese Karten sind auch anwendbar, wenn Leistungen durch betreiber- oder nutzereigenes Personal erbracht werden sollen. Die Bezifferung der Bestandslisten sowie Arbeitskarten erfolgt entsprechend der DIN 276.

Vorausschau

Mit „Tendenz steigend“ werden in modernen Gebäuden („Smart Buildings“) vernetzte, elektrische Geräte installiert, die die haustechnischen Anlagen für Wärme, Licht, Lüftung und Wasser regeln und steuern oder beispielsweise Jalousien nachführen. Dieselbe Entwicklung ist für kleinere Gebäude wie Ein- und Mehrfamilienhäusern zu beobachten („Smart Home“). Damit werden zukünftig neue Anwendungsbereiche und Services hinzukommen, die nicht nur den Komfort der Nutzer verbessern, indem sie beispielsweise Temperatur und Beleuchtung regeln, sondern darüber hinaus mittels angepasstem Betriebsverhaltens auch Energie sparen. So kann mittels moderner Sensorik die Klimatisierung in Büroräumen mehrmals am Tag ausgeschaltet werden, ohne das Raumklima und die Lufthygiene merklich zu verschlechtern. „Intelligente“ Sensoren überwachen dabei kontinuierlich die Anlagen und liefern auf Echtzeitbasis beispielsweise für Klimaanlage im Sommerbetrieb deren aktuell benötigte Kühlleistung. Da der Entwurf solcher Systeme sich zumeist komplex gestaltet und unter Umständen aus hunderten von Geräten besteht, werden hierfür neue verteilte Rechnerplattformen benötigt, die sich den jeweiligen veränderlichen Gegebenheiten anpassen können. Gerade die Zusammenführung unterschiedlicher Teilsysteme (Anlagen) in ein gemeinsames symbiotisches Netzwerk stellt eine anspruchsvolle Aufgabe dar. Die ständige Protokollierung des Betriebs und der Betriebszustände der Systeme geben einen präzisen und umfassenden Status aller Anlagen wieder und sind daher auch ein nachhaltiges Instrument für die kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz.

www.st-energieberatung.de

Die Autoren

Tibor Szigeti

Diplom-Ingenieur (Uni), Europa-Ingenieur

Szigeti ist GIH-Mitglied und Inhaber des Ingenieurbüros S & T für Energieeffizienz, Energieaudit und Energiemanagement. Er ist Mitglied im Arbeitskreis Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Hochbau der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau.



Reinhard Mermi

Diplom-Ingenieur (FH)

Mermi ist Senior-Chef und Mitinhaber eines Ingenieur- und Sachverständigenbüros für technischen Brandschutz und Energie. Er ist ebenfalls Mitglied im Arbeitskreis Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Hochbau der Bayerischen Ingenieurekammerbau.

Verlässliche quantitative Daten

U-Wert-Messung als Alternative zu Schätzverfahren

Untersuchungen zeigen, dass der U-Wert von Gebäudeteilen verlässlich über den Wärmefluss berechnet werden kann. Jedoch darf der Einfluss von externen Effekten auf die Messungen nicht ohne Beachtung bleiben, insbesondere da die meisten Messungen in bewohnten Räumen stattfinden.

Für eine professionelle energetische Modernisierung von Gebäuden werden Kenntnisse über den aktuellen Zustand der Fassade vorausgesetzt. Die U-Wert Messung mittels Wärmeflussensor liefert verlässliche quantitative Daten dafür. Denn der U-Wert ist der Ausgangspunkt, um energetische Sanierungsmaßnahmen gezielt, kosteneffizient sowie den regulatorischen Anforderungen gemäß zu planen und durchzuführen. Ferner bildet der U-Wert die Basis, um Ansprüche auf Förderung durch öffentliche Gelder (beispielsweise „Das Gebäudeprogramm“) geltend machen zu können. Bei neuen Bauteilen wird dieser U-Wert durch die vom Hersteller angegebenen λ -Werte, also die spezifische Wärmeleitfähigkeit einer Gebäudeschicht in W/m^2K , angegeben beziehungsweise berechnet. Diese sind jedoch bei sanierungsbedürftigen Altbauten oft unbekannt und müssten dann geschätzt oder gar durch invasive Proben beurteilt werden.

U-Wert-Messung beurteilt Isolationsqualität

Mithilfe eines U-Wert-Messgeräts kann auf invasive Probebohrungen und Unsicherheiten bei Schätzungen verzichtet werden. Ein U-Wert Messgerät (siehe Abbildung 1), bestehend aus einem hochsensiblen Wärmeflussensor (B), zwei Temperaturfühlern für den Innen- und Aussenbereich (D) und einem Datenlogger (E), kann schon bei Temperaturunterschieden von 5 Grad Celsius zu Messwerten führen, die für die weitere seriöse Planung unverzichtbar sind. Die zugrunde liegende Wärmeflussmessmethode ist

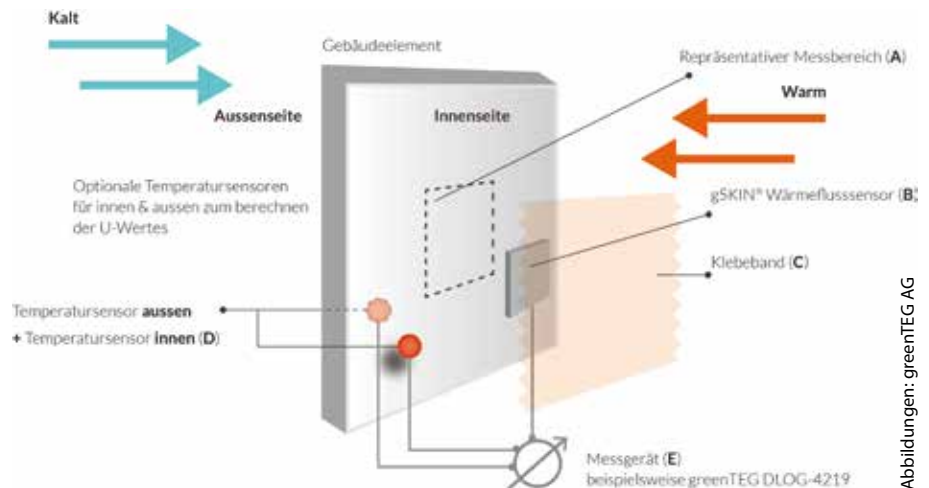


Abbildung 1: Aufbau einer wärmeflussbasierten U-Wert-Messung

in der ISO-Norm 9869 beschrieben. Das Zürcher ETH-Spin-off Greenteg ist dieser Norm bei der Entwicklung ihres U-Wert Messgeräts gefolgt. Auf Grundlage einer 72-Stunden-Messung kann quantitativ das thermische Verhalten von Gebäudeelementen mittels der U-Wert-Bestimmung beschrieben werden. Auch kürzere Messungen liefern brauchbare Ergebnisse, folgen jedoch nicht der ISO-Norm. So können fast ganzjährig U-Wert-Messungen durchgeführt werden.

Fragestellungen vor Sanierungsbeginn: Was kann eine Messung liefern?

Im konkreten Fall ist das zu sanierende beziehungsweise nachzumessende Objekt eine Wohnung aus dem Jahr 1990, die noch nicht renoviert wurde. Dem Eigentümer liegen keine Informationen über das verbaute Isolationsmaterial oder dessen Qualität vor, er möchte jedoch auf

Basis der Messungen und gewonnenen Erkenntnisse die anderen Hauseigentümer für eine energetische (Teil-)Sanierung gewinnen. Hierbei ist ihm wichtig, beispielsweise die unterschiedlichen Amortisationszeiten für Sanierungen der Außenwände versus Fenster besser zu verstehen. Die erste Wand, an der Messungen durchgeführt wurden, ist eine 32 Zentimeter starke Betonwand und befindet sich auf der Nordseite des Gebäudes. Da die Wohnung bewohnt ist, schwankt die Innentemperatur durch die Benutzung der Heizung und durch die Öffnung von Fenstern. Diese etwaigen (Temperatur-) Schwankungen werden im Rahmen der ISO-9869 Norm mit berücksichtigt, sodass sichergestellt werden kann, dass ein verlässlicher U-Wert gemessen wird.

Die untersuchten Fenster sind 50 Zentimeter breit sowie 90 Zentimeter hoch. Die Fenster sind doppelt verglast, haben

einen PVC-Rahmen und befinden sich auf der Südseite des Gebäudes. An der Außenseite des Fensters sind in einem Abstand von 10 Zentimetern metallische Sonnenblenden angebracht, die nach Belieben geschlossen werden können. Da die Sonnenblenden nicht hochgefahren werden können, wurden diese in die Messungen integriert. Auch die Fenster wurden seit der Erbauung nicht saniert oder renoviert.

Fachkenntnisse für sachgerechten Messaufbau

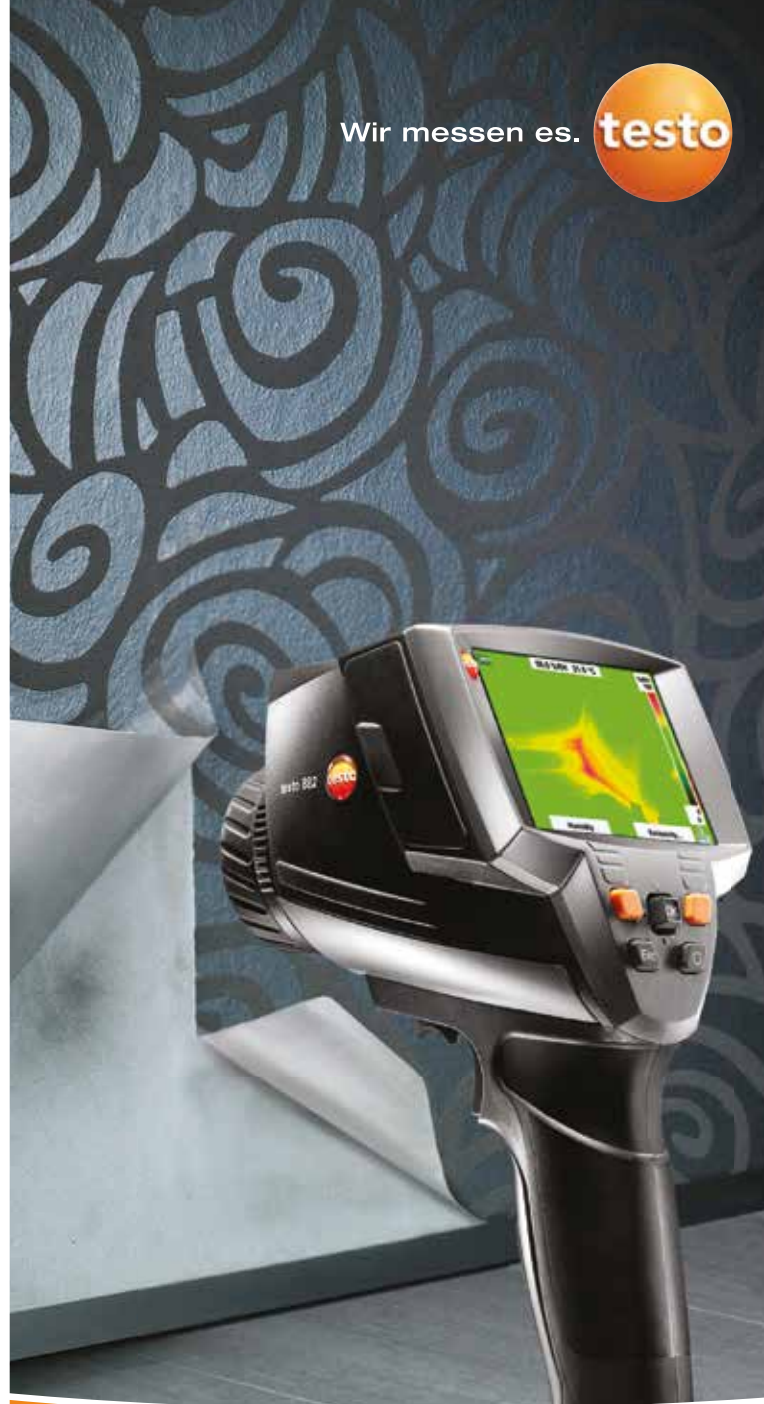
Der Wärmeflussensor und der Innentempersensor wurden beide an der Innenseite der Wand beziehungsweise des Fensters angebracht, der Temperatursensor in einem Abstand von 2 bis 5 Zentimetern von der Wand beziehungsweise dem Fenster. Der Außentempersensor wurde an der Außenseite der Wand beziehungsweise des Fensters gegenüber dem ersten Temperatursensor in einem Abstand von 5 Zentimetern angebracht. Die Messdauer für die Wand-Messungen beträgt ungefähr 96 Stunden (mindestens 3 Tage, gemäß ISO 9869), für die Fenstermessung muss in mindestens drei aufeinanderfolgenden Nächten gemessen werden (siehe Abbildung 2).

Gute Messergebnisse trotz Einflüsse seitens der Bewohner

Um für diese Untersuchung auch die Ergebnisse bei unterschiedlichem Verhalten von Bewohnern zu analysieren, wurden mehrere unterschiedliche Messungen in der bewohnten Wohnung durchgeführt. Die Resultate zeigen den Effekt von wechselnden Temperaturen beim Messen und können repräsentativ ausgewertet werden. Die Graphen für die Wandmessung sowie die Fenstermessung beinhalten jeweils den Wärmefluss (blau), die Innentemperatur (rot) sowie die Außentemperatur (gelb) und den U-Wert (grün) (siehe Abbildung 3).

Die Abbildung der Messergebnisse der Wand weist viele Schwankungen der Innentemperatur auf, die durch das Heizen und das Öffnen von Fenstern entstanden sind. Dadurch kann sich auch die thermische Aufladung der Gebäudehülle ändern. Der hier dargestellte Wärmefluss wird stark von der Innentemperatur beeinflusst und reagiert auf plötzliche Temperaturänderungen, er liegt zwischen 3 Watt/m² und 18/m². Der Einfluss auf den U-Wert bleibt jedoch gering, eine Standardabweichung von 6,7 Prozent liegt hier zugrunde, die in den letzten 24 Stunden auf 3,6 Prozent absinkt und somit mit der ISO-9869 Norm konform ist. Die zweite Vergleichsmessung der Wand (ohne Abbildung) weist eine geringere Anzahl an plötzlichen Temperaturunterschieden auf, da hierbei das Fenster geschlossen wurde und die Temperatur sich dann angepasst hat, daher sind nur kleine Temperaturschwankungen zu beobachten, die durch die Heizung ausgelöst wurden.

Dementsprechend ist der Wärmefluss stabile und der U-Wert hat eine Standardabweichung von 0,32 Prozent in den letzten 24 Stunden. Beide Messungen haben nur einen geringen Unterschied im U-Wert aufgewiesen (0,01 W/m²K). Die stark schwankende Innentemperatur hat einen großen Einfluss auf den Wärmefluss, über einen längeren Zeitraum hinweg gleicht sich der U-Wert aber aus. Trotz großer Temperaturschwankun-



Schimmelgefahr nicht nur vermuten. Zeigen!

Mit der Wärmebildkamera testo 822 erkennen Sie schimmelgefährdete Stellen schnell und präzise.

- Auflösung 320 x 240 Pixel (76.800 Messwerte)
- Anzeige der Oberflächenfeuchte und Schimmelgefahr direkt im Kameradisplay
- Thermische Empfindlichkeit < 50 mK

gen erfüllen beide Messungen nach vier Tagen die Vorgaben gemäß ISO 9869.

Wie bereits erwähnt können Fenstermessungen nur in Form von Nachtmessungen (also nicht während des Tages!) erfolgen. Diese werden ein paar Stunden nach Sonnenuntergang gestartet und am frühen Morgen, kurz vor Sonnenaufgang, wieder beendet. Gemäß der ISO-Norm muss in drei aufeinanderfolgenden Nächten gemessen werden. Diese Messungen haben zu sehr ähnlichen U-Werten geführt, die von 2,09 bis 2,11 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ variieren. Dieser Unterschied ist weniger als 1 Prozent, wodurch die ISO-9869-Kriterien von kleiner 5 Prozent erfüllt sind. Die Standardabweichung der U-Werte während einer Nacht beträgt im Durchschnitt 3,1 Prozent und ist somit niedrig und wenig volatil.

Fazit aus Messergebnissen führen zu sachgerechteren Sanierungsempfehlungen

Messungen können in relativ kurzer Zeit durchgeführt werden und werden in der Regel nicht von alltäglichen Routinen der Bewohner verfälscht. Schwankungen bei der Innentemperatur haben bei ISO-konformen Messungen keinen großen Einfluss auf den Wärmefluss und auf den U-Wert. Auch der Einfluss der Außentemperatur ist gering und zeitlich verschoben auf den Wärmefluss und auf den U-Wert. Für verlässliche Ergebnisse sollte die Messung über einen längeren Zeitraum von 72 Stunden oder einen anderen Multiplikator von 24 Stunden stattfinden.

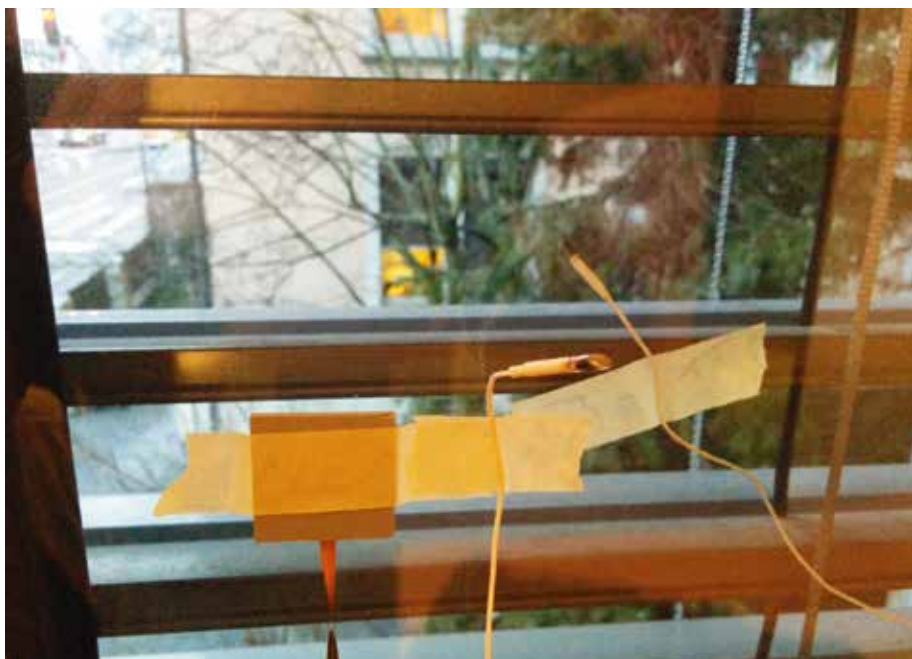


Abbildung 2: Messaufbau am Fenster mit metallischer Sonnenblende, Wärmeflussensor mit zwei Temperatursensoren, einer innen und einer außen, beide ungefähr 2 bis 5 Zentimeter Abstand zum Glas

Wenn man die bekannten Merkmale und Eigenschaften der installierten Fenster aus den 90er-Jahren zur Bestimmung des U-Werts herangezogen hätte, würde man einen U-Wert von 1,7 bis 2,8 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ schätzen. Diese Spanne ist relativ groß, sodass sich daraus keine genaue Heizkosteneinsparung für eine Sanierung berechnen lässt. Der durchschnittliche U-Wert aller drei Nächte betrug jedoch 2,10 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$. Dieser Wert könnte somit erheblich verbessert werden, indem man entweder das beste doppelverglaste Fenster

(1,1 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$) oder ein dreifach-verglastes Fenster (0,7 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$) einsetzt.

Um beispielweise genaue Kostenersparnisse zu berechnen, können die durchschnittlichen Heizztage der letzten zwei Jahre (Wetterstation Zürich-Kloten) verwendet werden. Für die Kostenersparnisrechnung wird ein durchschnittlicher Heizpreis von 0,10 Schweizer Franken (zirka 0,09 Euro) pro Kilowattstunde verwendet. Die Rechnung basiert auf Annahmen und kann daher nur als ein Indikator für die tat-

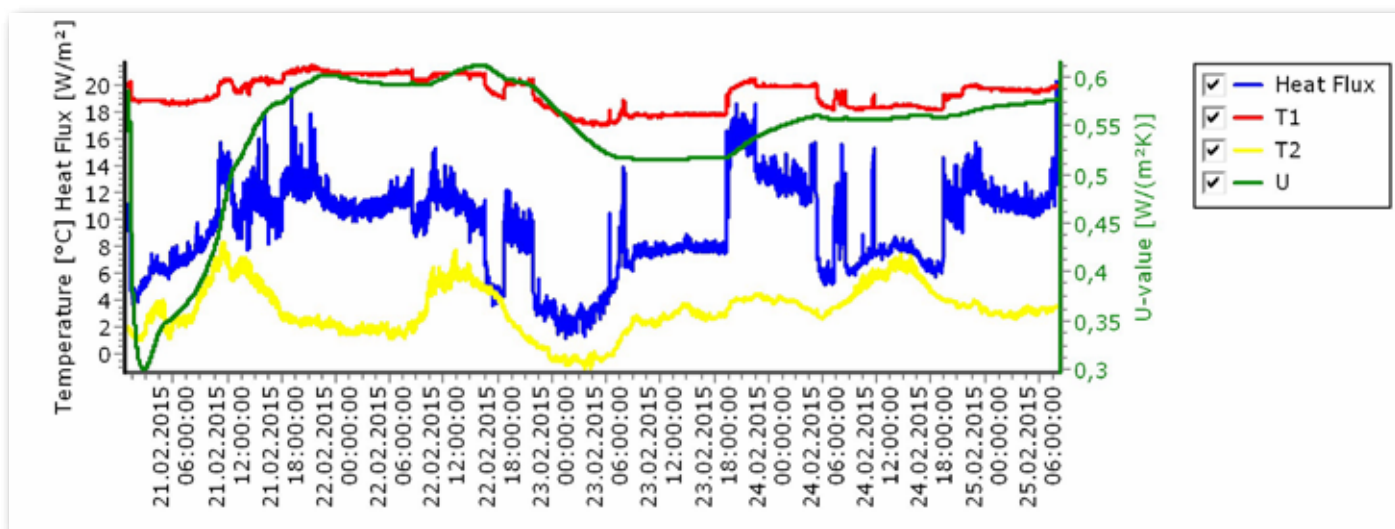


Abbildung 3: Resultat der ersten Wärmeflussmessung an der Wohnungswand

sächlichen Einsparungen verwendet werden. Die exakten Einsparungen hängen sowohl vom später eingebautem Rahmen als auch weiteren Randbedingungen (wie zum Beispiel Nutzverhalten) ab.

In unserer Rechnung erhalten wir eine Amortisationszeit bei einem Wechsel von den jetzigen Fenstern zu dreifachverglaste Fenstern von ungefähr 14 Jahren. Im Vergleich zu anderen Methoden, die möglich sind, um Energie und Kosten zu sparen (zum Beispiel LED Lampen), ist dies ein sehr langer Zeitraum. Da ein Fenster aber eine sehr lange Lebensdauer hat, würde sich das Investment auf Basis reiner Kostenberechnung rentieren. Eine Sanierung der Fenster hätte außerdem andere positive Effekte, wie zum Beispiel Senkung der Geräuschbelastung, Reduzierung von Kondenswasser etc. In diesem untersuch-

Sonderfall Fensterscheiben

Fenster sind für 10 bis 20 Prozent des Wärmeverlustes in Gebäuden in der Winterzeit verantwortlich. Das Wärmeverhalten und die Wärmeleitfähigkeit hängen stark vom verwendeten Glas ab und kann von einem U-Wert von $5 \text{ W/m}^2\text{K}$, für einfach verglaste Fenster, bis zu $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, für dreifach verglaste Fenster, variieren. Eine in-situ Messung kann zu einem genauen Ergebnis führen und ist daher von großem Wert. Verlässliche in-situ Messungen können mit dem G-Skin Wärmeflussensor durchgeführt werden, jedoch muss wegen dem unterschiedlichen Wärmeverhalten von Glas ein differenzierter Ansatz genutzt werden. Messungen sind auf Grund der Strahlungseffekte nur während der Nacht möglich.

ten Gebäude ist die Geräuschbelastung in der Umgebung besonders hoch und würde somit ein wichtiges Entscheidungskriterium darstellen. Somit können nun anhand dieser Informationen weitere Investitionsentscheidungen getroffen werden, da nun die einzelnen Sanierungsop-

tionen (Wanddämmung, Fensterersatz, Leuchtmittlersatz etc.) miteinander besser verglichen werden können.

*Holger Hendrichs
Head Building Technologies
greenTEG AG*

KfW-Anforderung

Hydraulischer Abgleich bei Einzelmaßnahme Gebäudedämmung

Werden mit KfW-Fördermitteln Dämmmaßnahmen am Gebäude ausgeführt, hat der Energieberater zu prüfen, ob der hydraulische Abgleich erforderlich ist. Dies muss auch in der Bestätigung nach Durchführung mitberücksichtigt werden, da es eine Fördervoraussetzung ist. Die Bestimmungen hierzu wurden für den Energieberater wesentlich vereinfacht.

Bisher galt: „Ein hydraulischer Abgleich ist ebenfalls durchzuführen bei Dämmmaßnahmen, welche den Heizwärmebedarf QH des sanierten Gebäudes um mehr als 25 Prozent reduzieren. Die Durchführung ist auf dem Bestätigungsformular des VdZ-Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. (www.intelligent-heizen.info/broschueren) nachzuweisen und die Dokumentation aufzubewahren.“

Daraus folgte, dass der Energieberater den Heizwärmebedarf des Gebäudes vor und nach der Sanierung bestimmen musste. Dies war teilweise ein erheblicher Mehraufwand, da das komplette Gebäude berechnet werden musste, auch wenn dies

für eine Einzelmaßnahme nicht direkt beauftragt oder notwendig war.

Seit Juni 2014 Nachweis vereinfacht

Mit den Merkblättern ab 06/2014 wurde hier eine Änderung zur Vereinfachung eingeführt, die aber auch gleichzeitig eine Verschärfung beinhaltet, da der hydraulische Abgleich bei Gebäuden mit Baujahr nach Oktober 1977 immer und bei älteren Gebäuden dann durchzuführen ist, wenn die Dämmung 50 Prozent der Umfassungsfläche beträgt.

Diese Bestimmung bleibt auch im kommenden Merkblatt ab 8/2015 erhalten: „Bei Durchführung von Dämmmaßnahmen (transparente und opake Bauteile) (Anmerkung Textzusatz ab 8/2015) an Gebäuden, für die der Bauantrag nach dem 31. Oktober 1977 gestellt worden ist, ist stets ein hydraulischer Abgleich durchzuführen. Für alle anderen Gebäude ist der hydraulische Abgleich durchzuführen, wenn durch Dämmmaßnahmen mehr als 50 Prozent der wärmeübertragenden Umfassungsflä-

Beratung - Berechnung - Schulung
Haustechnik Brückner
Ingenieurbüro - Energieberatung
www.haustechnik-brueckner.de

che gegenüber dem ursprünglichen Bestand wärmeschutztechnisch verbessert werden. Hierbei sind auch Wärmeschutzmaßnahmen zu berücksichtigen, die in der Vergangenheit erfolgt sind. Die Durchführung ist auf dem Bestätigungsformular des VdZ - Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. (www.intelligent-heizen.info/broschueren) nachzuweisen und die Dokumentation aufzubewahren.“

Für den Energieberater ist dieser Nachweis nun wesentlich einfacher zu führen, da ausschließlich Flächen und Baualter berücksichtigt werden müssen und nicht mehr die Reduzierung des Heizwärmebedarfs zu berechnen ist.

*Manfred Balz-Fiedler
Diplom Ingenieur Architekt
Zweiter Vorsitzender GIH Hessen*

Energieeffiziente Klimatechnik für Shops

Sportmarkt mit DGNB-Gütesiegel

Umweltzertifikate stehen hoch im Kurs. Das gilt nicht nur für einzelne Produkte, sondern mittlerweile auch für ganze Gebäude. In Essingen bei Aalen ist ein Decathlon-Sportmarkt mit dem Bronzesiegel der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ausgezeichnet worden. Maßgeblich hat dazu die energieeffiziente gebäudetechnische Ausstattung beigetragen.

Sowohl die Wärmeregister der zentralen Lüftungsanlage als auch die Heizung für Lager, Besprechungs- und Sozialräume sowie eine Türluftschleieranlage werden durch Luft-Luft-Wärmepumpen versorgt.

Decathlon-Sportartikel ist ein Hersteller sowie Händler von Sportgeräten und -bekleidung. Der neu eröffnete Sportmarkt in Essingen bei Aalen ist eine von aktuell 23 Filialen in Deutschland und einer von 728 Shops weltweit. In seinen Sportmärkten bietet das französische Unternehmen neben bekannten Markenprodukten auch Artikel unter 21 eigenen Markennamen an.

Für alle Sportmärkte gilt die Anforderung, den Kunden ein angenehmes Raumklima beim Testen und Kauf der Produkte zu bieten. Der neu erbaute Sportmarkt in Essingen hat eine ganz eigene Qualität: Es ist das erste Gebäude seiner Art, das mit einem DGNB-Gütesiegel ausgezeichnet wurde. Die Zertifizierung dient nicht nur als werbewirksames Aushängeschild, sondern dokumentiert vor allem die ressourcenschonende und energieeffiziente Erstellung sowie nachhaltige Bewirtschaftung des Gebäudes.

Hohe Anforderungen an die Gebäudetechnik

Das DGNB-Gütesiegel wurde gemeinsam vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und der DGNB als umfassendes Bewertungssystem für nachhaltige Gebäude entwickelt. Das DGNB-Zertifizierungssystem basiert sowohl auf ökologischen Aspekten als auch auf einer ganzheitlichen Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Dabei bewertet das System



Fotos: Mitsubishi Electric

Der neue Decathlon Sportmarkt in Essingen bei Aalen hat aufgrund seiner hohen Energieeffizienz das DGNB-Gütesiegel in Bronze erhalten.

keine einzelnen Maßnahmen, sondern die Gesamtpurpose eines Gebäudes anhand von zahlreichen Kriterien. Werden diese in herausragender Weise erfüllt, erhält das Gebäude ein Zertifikat in Gold, Silber oder Bronze.

Die Anforderungen beziehungsweise Themenfelder für ein DGNB-Gütesiegel umfassen die ökologische und ökonomische sowie soziokulturelle und funktionale Qualität, die technische Ausführung sowie die Qualitätssicherung der Planung in unterschiedlicher Gewichtung.

Grundlage ist die Überprüfung eines zu bewertenden Gebäudes durch eine unabhängige Expertenkommission. Das war auch beim Decathlon-Sportmarkt in Essingen so, bei dem bereits in der Planungsphase die Grundlagen für eine nachhaltige Ausrichtung des Gebäudes gelegt wurden.

Als Spezialist für technische Gebäudeausrüstung hat das Ingenieurbüro Funk und Partner von Beginn an eine beratende und planende Funktion für die Gewerke Heizungs-, Kälte-, Sanitär- und Elektrotechnik übernommen. In enger Zusammenarbeit mit dem ausführenden Fachhandwerksunternehmen Hertner aus Heilbronn und Mitsubishi Electric ist ein klimatechnisches Konzept erarbeitet und umgesetzt worden, das durch sein hohes Energiesparpotenzial für die Beheizung und Kühlung des Sportmarkts maßgeblich zum Erhalt des Gütesiegels beigetragen hat. Die Aufgaben der Haustechnik waren klar definiert: Der Sportmarkt muss in den kalten Wintermonaten geheizt und im Sommer gekühlt werden. Gleichzeitig sollen der Luftaustausch und die Versorgung des Markts mit Frischluft sichergestellt werden.



Die Türluftschleieranlage im Eingangsbereich sorgt dafür, dass ein energieintensiver Luftaustausch zwischen Außen- und Innenbereich nachhaltig verhindert wird.

Zahlreiche Vorteile mit VRF-Technologie

Bei einer herkömmlichen Herangehensweise werden diese Aufgaben durch drei voneinander getrennte Haustechnik-Anlagen abgedeckt. „Das schien uns aber nicht mehr zeitgemäß, auch wenn jedes einzelne Gewerk für sich genommen hier gute Lösungen anzubieten hat. Besser ist es, alle drei Aufgaben mit einer gemeinsamen Technologie zu erfüllen. Zumal ein Gebäude-Energielabel angestrebt wurde, für das ein dauerhaft niedriger Energieverbrauch gewährleistet sein muss“, erklärt Claus Funk von Funk und Partner. Als Lösung bietet sich die VRF-Technologie an, die naturgemäß aufgrund ihrer sehr hohen System-COP und dem ganzheitlichen Ansatz energetisch entsprechend gut abschneidet. Bei VRF-Anlagen handelt es sich um Wärmepumpensysteme, die den Kühl- und Wärmebedarf eines Gebäudes vollständig abdecken können.

„Das bringt erhebliche Vorteile mit sich, weil zusätzliche Räume oder ein Keller für eine klassische Heizungsanlage ebenso wie eine aufwendige Fußbodenheizung nicht erforderlich sind“, erklärt Franz Gerstl, Vertriebsingenieur bei Mitsubishi Electric. Dabei werden die Gewerke Heizung, Klima und Lüftung zusammengelegt, wodurch sich für die Planung und die Ausführung erhebliche Einsparungen bei der Installationstechnik ergeben. Parallel dazu sinken die Investitionskosten, die Möglichkeiten der Gestaltung werden

deutlich vergrößert und die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems kann nachhaltig verbessert werden. Alles zusammengekommen eine solide Grundlage, um die Bedingungen der Gebäudezertifizierung zu erfüllen.

Die VRF-Technologie kann für unterschiedliche Anwendungen in der Gebäudetechnik eingesetzt werden. Dazu zählen in dem Sportmarkt neben der Anbindung der Außengeräte an die Heizregister einer zentralen Lüftungsanlage auch das Heizen oder Kühlen von Räumen, die Serverraumkühlung sowie die Versorgung einer Türluftschleieranlage. Zum Einsatz kommen

hier zwei Außengeräte der City-Multi-Serie mit Zubadan-Technologie von Mitsubishi Electric für die Versorgung der Lager-, Besprechungs- und Mitarbeiteräume. Weiterhin versehen vier Mr.-Slim-Außengeräte mit jeweils 28 Kilowatt Heizleistung für die Wärmetauscher der zentralen Lüftungsanlage ihren Dienst. Ein Mr.-Slim-Außengerät mit 5 Kilowatt Kühlleistung versorgt die Serverräume und ein Mr.-Slim-Außengerät mit Zubadan-Technologie betreibt ausschließlich den Türluftschleier.

Modulierende Betriebsweise reduziert Energieverbrauch

Die Außengeräte der Mr.-Slim-Serie mit Power-Inverter-Technologie stehen für besonders energiesparende und leistungsstarke Klimageräte, die sich mühelos in ein anspruchsvolles Umfeld integrieren lassen. Die Außengeräte mit Wärmepumpenfunktion dienen als alleinige Kälte- und Wärmezeuger für die große Verkaufshalle. Die Kommunikation zwischen den Wärmepumpen und dem bauseitigen Wärmetauscher des Lüftungsgeräts erfolgt über je ein Anschlusskit vom Typ PAC-IF012B-E pro Außeneinheit. Dabei übernehmen sie die Funktion der Schnittstelle zwischen den Wärmepumpen und den Lüftungsgeräten. Die achtstufige Leistungsmodulation von 30 bis 100 Prozent sorgt dafür, dass nur so viel Energie zur Verfügung gestellt wird, wie gerade benötigt wird.

Die City-Multi-Außeneinheiten mit Zubadan-Technologie zum Heizen oder Kühlen der anderen Gebäudeteile tra-



Die Verteilung der vorkonditionierten Luft erfolgt ganz typisch für Verkaufsmärkte dieser Art über Wickelfalzrohre und entsprechende Tellerventile.

gen einen wesentlichen Teil zur hohen Energieeffizienz bei. Sie verfügen über eine optimierte Abtaufunktion und sorgen für absolute Funktionssicherheit auch bei tiefen Außentemperaturen. Der Heizbetrieb ist vom Hersteller bis zu einer Außentemperatur von minus 25 Grad Celsius gewährleistet und volle Leistung bis zu minus 15 Grad Celsius garantiert. Die Energieverteilung in die Lager-, Besprechungs- und Sozialräume sowie die Sanitärräume erfolgt mit teilweise frei montierten 4-Wege-Deckenkassetten oder Kanaleinbaugeräten – je nach Einbausituation.

Türluftschleier senkt Energieverluste

Ein besonders sensibles Thema bei Shoplösungen ist der offene Eingangsbereich, der häufig für hohe Energieverluste verantwortlich ist. Um einen energieintensiven Luftaustausch zwischen erwärmter oder klimatisierter Raumluft und der Außenluft zu verhindern, ist hier eine Türluftschleieranlage installiert worden, die mit Luftstrahlen Innen- und Außenklima voneinander trennt. Der Türluftschleier ermöglicht eine optimale Klimatrengnung, wodurch

der Komfort für Kunden und Mitarbeiter steigt, der Energieverlust auf ein Minimum gesenkt wird und die Energieeffizienz der Gesamtanlage erhöht wird. Mitsubishi Electric bietet mit ThermoScreens, einem Hersteller von Luftschleieranlagen, ein energiesparendes und komfortables Komplettsystem an. Das Modell HP DXE besitzt einen speziellen Wärmetauscher, der von einem Mr.-Slim-Außengerät versorgt wird.

Abgerundet wird das Anlagenkonzept von einer übergeordneten Zentralfernbedienung vom Typ AG-150, die den effizienten und energiesparenden Betrieb unterstützt. Mit dieser multifunktionalen vollgrafischen Bedien-Software kann der Einsatz von Energie optimiert werden. Dies kann erfolgen durch Änderung der Sollwerte, Wechsel der Betriebsart oder das komplette Herunterfahren der Geräte. Für Zeiten mit wenig Publikumsverkehr kann beispielsweise eine Absenkung programmiert werden. Die Zentralfernbedienung wurde an einem Ort platziert, der nur für das qualifizierte Haustechnikpersonal zugänglich ist. Zusätzlich ist der Zugriff über ein frei wählbares Passwort geschützt.

Fazit

Der Decathlon-Sportmarkt in Essingen bei Aalen ist nicht nur ein modernes Einkaufsparadies für sportaffine Menschen, sondern wurde als Gebäude auch gezielt unter den Aspekten Nachhaltigkeit und hohe Energieeffizienz entwickelt. In diesem ersten Objekt seiner Art wurde statt getrennter Anlagen für die Beheizung und Kühlung ein gemeinsames System auf der Basis von VRF-Wärmepumpentechnologie eingesetzt. Der Sportmarkt benötigt keine klassische Heizungsanlage.

Im Vergleich zu einer herkömmlichen Ausstattung mit unterschiedlichen Energieträgern und gegebenenfalls geringeren Wirkungsgraden kann der Energieverbrauch durch die VRF-Systeme spürbar reduziert werden. Die Betriebskosten fallen dadurch deutlich geringer aus als bei vergleichbaren Gebäuden. Zu den geringen Energieverlusten trägt auch der Türluftschleier bei. Vor allem die energiesparende Gebäudetechnik hat im Gesamtkonzept dazu geführt, dass das Gebäude die hohen Anforderungen an das DGNB-Zertifikat in Bronze erfüllen konnte.



Mr. Slim und City Multi Außengeräte versorgen im monovalenten Betrieb den gesamten Sportmarkt mit Wärme oder Kälte.

EU-Energielabel

Mehr Transparenz und Effizienz

Mit dem Stichtag 26. September 2015 gelten nach den EU-einheitlichen Ökodesign/ErP-Richtlinien (ErP – Energy related Products) bestimmte Mindestanforderungen für Wärmeerzeuger, Warmwasserbereiter und -speicher sowie Verbundanlagen. Diese werden von allen betroffenen Kermi-Produkten erfüllt und zum Großteil weit übertroffen.

Das Kermi-Wärmesystem x-optimiert bietet zudem in puncto Verbundanlage die optimale Alles-aus-einer-Hand-Lösung.

Mit der Ökodesign-Richtlinie verfolgen die EU-Mitgliedsstaaten das Ziel, den Verbrauch fossiler Brennstoffe nachhaltig zu senken und gleichzeitig für den Verbraucher maximale Transparenz bei seiner Entscheidung für eine energieeffiziente Wärmelösung zu gewährleisten. Unter die zum 26. September 2015 in Kraft getretene Richtlinie fallen in Bezug auf Energieeffizienz, Schalleistungspegel und Warmhalteverlust (bei Speichern) fossil betriebene Heizkessel und Heizgeräte, Wärmepumpen und Warmwasserbereiter bis 400 Kilowatt, Blockheizkraftwerke bis 50 Kilowatt

sowie Warmwasser- und Pufferspeicher mit einem Volumen bis 2000 Liter.

Von dieser Produktgruppe müssen Wärmeerzeuger bis 70 Kilowatt und Speicher bis 500 Liter Volumen mit dem schon von vielen Haushaltsgeräten bekannten EU-Energielabel gekennzeichnet werden. Das gilt sowohl für jedes Einzelprodukt als auch für Verbundanlagen. Verbundanlagen bezeichnen die Kombination verschiedener Raum- und Kombiheizgeräte mit weiteren Komponenten. Für jede einzelne solcher Verbundanlagen muss ein eigenes EU-Energielabel erstellt werden.

Das „Kermi Wärmesystem x-optimiert“ ist nach eigenen Angaben die zukunftsichere Alles-aus-einer-Hand-Lösung für Neubau und Renovierung/Sanierung mit hohem Energieeinsparungspotenzial und maximalem Wärmekomfort. Bei der Wärmeerzeugung setzt Kermi ausschließlich auf die in der Klassifizierung des EU-Labels unerreichte Zukunftstechnologie Wärmepumpe. Wie vom Bundesverband Wärmepumpe (BWP) bestätigt, gelingt es nur elektrischen Wärmepumpen, als alleinstehendes Heizsystem in die obersten, grünen Labelklassen eingeordnet zu werden. Fossil betriebene Anlagen können dies nur in Kombination mit erneuerbaren Energien erreichen. Alle unter die Richtlinie fallenden Systemelemente des Kermi-Wärmesystems x-optimiert wie X-change-Wärmepumpen und X-buffe-Wärmespeicher erfüllen sämtliche Anforderungen der ErP-Richtlinie, beziehungsweise übertreffen diese großteils bei Weitem.

Durch das breite Produktsortiment und die perfekte Abstimmung aller Elemente innerhalb des Systems ist eine Vielzahl unterschiedlich ausgelegter Verbund-

anlagen möglich. Weiterer Vorteil: Bei Einsatz des geschlossenen Kermi-Wärmesystems x-optimiert wird das Wärmesystem als Verbundanlage ab Werk mit dem EU-Label etikettiert. Ein zusätzlicher Labelling-Aufwand entfällt – inklusive eines deutlichen Plus an Transparenz, Planungs- und Montagesicherheit.

Zur Generierung des Effizienzlabels für Verbundanlagen (Paketlabel) der angebotenen Heizungsanlage hat die VdZ das Webtool „Heizungsetikettierung“ (www.heizungsetikettierung.de) entwickelt. Kermi beteiligt sich an dieser Branchenlösung durch die Bereitstellung der ErP-Daten für die Kermi X-change-Wärmepumpen und X-buffer-Wärmespeicher.

Das durch die Anwendung generierte Verbundlabel kann entweder heruntergeladen oder über eine Schnittstelle in das Angebot der Handwerker-Software integriert werden. Weitere Informationen zum Web-Tool „Labelling von Verbundsystemen“ sind unter www.kermi.de/erp abrufbereit.

Die Beratungskompetenz durch den Fachpartner bleibt im Segment der Heiztechnik weiterhin vollumfänglich gefragt. Denn anders als bei der Weißen Ware bedeutet die beste Effizienzklasse nicht immer, dass das Gerät auch die beste Lösung für das jeweilige Gebäude darstellt. Bewertet werden muss letztendlich immer die individuelle Situation. Hier wird der Kunde weiterhin auf das Fachwissen des SHK-Handwerkers vertrauen.

Das EU-Energielabel ermöglicht eine erste Orientierung für den Verbraucher und bietet auch dem Fachpartner entsprechende Verkaufsargumente, die es zu nutzen gilt.

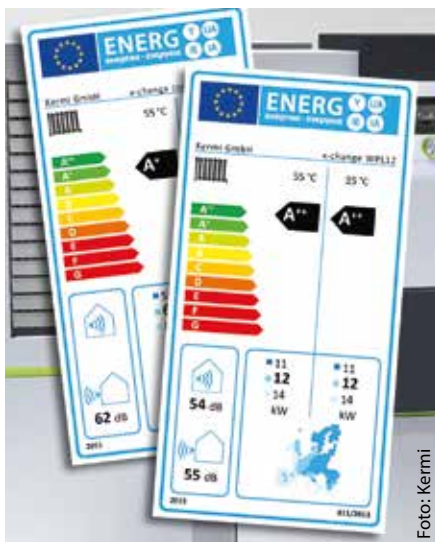


Foto: Kermi

Mit der Ökodesign-Richtlinie verfolgen die EU-Mitgliedsstaaten das Ziel, den Verbrauch fossiler Brennstoffe nachhaltig zu senken und gleichzeitig für den Verbraucher maximale Transparenz bei seiner Entscheidung für eine energieeffiziente Wärmelösung zu gewährleisten.

www.kermi.de

Tour im November

Dach-Praxis-Profischulung

Die Profischulung Dach-Praxis vermittelt Verarbeitern, Planern und Energieberatern den aktuellen Stand der Technik bei Dachsanierungen. Aufgrund großer Nachfrage wird das Referententeam im November 2015 in sechs Städten sein Wissen vermitteln. Dazu gehören Donaustauf bei Regensburg, Berlin, Neumünster, Osnabrück, Fulda und Ettlingen bei Karlsruhe.

Die drei Hersteller Proclima, Unternehmen für Luftdichtung innen und Winddichtung außen, Dämmstoffhersteller Gutex und Dachflächenfensterproduzent Roto haben die Dach-Praxis-Schulung 2013 initiiert. Die Referenten der verschiedenen Unternehmen stimmen ihre Vortragsthemen aufeinander ab. So erhalten die Teilnehmer ein rundes Programm zu Planung und Ausführung einer fachgerechten Dachsanierung. Vom Luftdichtheitskonzept über die Dämmung und den Einbau von Dachflächenfenstern. 2014 besuchten mehr als 500 Verarbeiter, Planer, Händler, Energieberater und Gutachter die Seminarreihe.



Foto: Heide Gentner

Die Dach-Praxis-Profischulung tourt im November 2015 durch Deutschland

Anmeldungen sind ab sofort unter www.dach-praxis.de möglich.

Termine und Orte im Überblick

9. November 2015: Donaustauf bei Regensburg
 11. November 2015: Berlin
 13. November 2015: Neumünster
 16. November 2015: Osnabrück

18. November 2015: Fulda
 20. November 2015: Ettlingen bei Karlsruhe

Anmeldung und Infos

Veranstalter: Gutex, Proclima und Roto
 Ansprechpartner: Heike Granacher
 Telefon: 07931/5490 8603
 Fax: 07931/5490 58
 E-Mail: info@dach-praxis.de

Dena-Energieeffizienzkongress: 16. bis 17. November, Berlin

Expertentag für Fachleute

Digitalisierung und Energieeffizienz: Das sind die aktuellen Herausforderungen der Energiewende und die Themen des diesjährigen Dena-Energieeffizienzkongresses. Wie können wir die Energiebranche erfolgreich digitalisieren? Was ist der Stand der Dinge beim Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz? Und wie setzen wir unsere energiepolitischen Ziele in die Praxis um?

Diese und weitere Fragen greift der 6. Dena-Energieeffizienzkongress in hochkarätig besetzten Plenen, Modulen und Diskussionsrunden am 16. und 17. November im Berlin Congress Center auf. Unter anderem haben Bundesumweltministerin Barbara Hendricks, die Staatssekretäre Rainer Baake und Matthias Mach-

nig (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Michael Fuchs (CDU/CSU-Fraktion) sowie Michael Ziesemer (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie) und Bernhard Reutersberg (Eon SE) ihre Beteiligung zugesagt.

Expertentag beim Dena-Kongress: Der zweite Kongresstag steht ganz im Zeichen der Fachleute aus der Praxis: Fragen von Beratern, Experten und Unternehmen stehen im Fokus von Vorträgen und Praxisdialogen.

So berichtet beispielsweise die KfW über die Ergebnisse aus der Qualitätssicherung, Praxisbeispiele und Erfahrungsberichte werden vorgestellt, aber auch die Herausforderungen und Chancen für die

Energieberatung im Nichtwohngebäudebereich diskutiert.

Rabatt-Aktion: Leser des Fachmagazins Energie Kompakt erhalten 15 Prozent Rabatt auf den jeweilig gebuchten Tarif. Verwenden Sie einfach den Rabattcode EnK15 bei der Onlineanmeldung (www.dena-kongress.de/anmeldung), und profitieren Sie von vergünstigten Eintrittspreisen. Schon heute aktiv werden? Mit der Kongress-App (www.dena-kongress.de/besucher/kongress-app) erhält man die wichtigsten Informationen zum Kongress in einer Hand, und man kann direkt den Kongressbesuch planen.

www.dena-kongress.de

Energiewende: digital, erneuerbar, effizient!

**dena-Energieeffizienzkongress
am 16. und 17. November 2015
im bcc Berlin Congress Center**

Freuen Sie sich auf eine hochkarätige Besetzung mit Bundesumweltministerin Barbara Hendricks, den Staatssekretären Rainer Baake und Matthias Machnig (BMWi), Dr. Michael Fuchs (CDU/CSU-Fraktion), Michael Zieseemer (ZVEI), Dr. Bernhard Reutersberg (E.ON SE) u. a.

Weitere Infos: www.dena-kongress.de



**Jetzt
Ticket sichern:
www.dena-kongress.de**

Premium-Partner:

ENGINEERING
TOMORROW



Effizienz-Tagung Bauen + Modernisieren: 27. bis 28. November, Hannover

Viel Raum für fachlichen Austausch

Die Deutsche Energie-Agentur (Dena) hat die 7. Effizienz-Tagung Bauen + Modernisieren in ihren bundesweiten Fortbildungskatalog aufgenommen. Für die zweitägige Veranstaltung, die am 27. und 28. November 2015 im Congress Centrum Hannover (HCC) stattfindet, rechnet die Dena Teilnehmern insgesamt zehn Unterrichtseinheiten an. Die Anmeldung für die Tagung ist noch bis zum 20. November 2015 möglich.

Der Kongress und die begleitende Fachausstellung bieten Architekten, Energieberatern, Bauingenieuren, Planern und ausführenden Handwerkern die Gelegenheit, ihre Kenntnisse auf den neuesten Stand zu bringen. Der Fokus liegt auf Themen, die für die Veränderungen der Branche in den nächsten Jahrzehnten zukunftsweisend sind: Quartierskonzepte, neue Wohntrends und veränderte Lebensmodelle stehen ebenso auf dem Programm wie die Weiterentwicklung von Gebäuden und technischen Verfahren. Die Dena erkennt die Tagung als Fortbildung an und berechnet für den ersten Konferenztag vier sowie für

den zweiten Konferenztag sechs Unterrichtseinheiten.

„Mit einer durchdachten Themenwahl und renommierten Referenten wollen wir den Teilnehmern einen Blick in die Zukunft des nachhaltigen Wohnens und Bauens ermöglichen“, formuliert Wilfried Walther, erster Vorsitzender des Energie- und Umweltzentrums am Deister, den Anspruch der diesjährigen Tagung. So wird beispielsweise Jens Oelgemöller über die Wohntrends 2030 sprechen, während Stefanie von Heeren und Torsten Schwarz einen Projektbericht über den Passivhaus-Neubau Möhringsberg:

Wohnen, Kita und Gewerbe liefern. Auch Solar- und Heizungssysteme werden ausführlich behandelt. Hier können sich die Teilnehmer insbesondere auf einen Vortrag von Josef Jenni aus der Schweiz freuen. Er gilt als ein Visionär und Pionier der Solarbranche.

Interessierte Teilnehmer können sich noch bis zum 20. November 2015 für einen Preis von 229 Euro netto anmelden. Da die Tagung im letzten Jahr ausverkauft war, wird eine rechtzeitige Anmeldung empfohlen.

www.effizienztagung.de



Foto: Thomas Kupas

Das Programm der 7. Effizienz-Tagung Bauen + Modernisieren bietet erneut viel Raum für Fachgespräche.

Kooperationspartner: Schiedel

Umfassende System- und Servicekompetenz

Als europäischer Marktführer bei Schornsteinen bietet Schiedel – basierend auf fast 70 Jahren Erfahrung – zukunftssichere Komplettlösungen für moderne, hoch energieeffiziente Häuser, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung 2016/2020 mehr als gerecht werden.

Schiedel bietet allen Baubeteiligten umfassende System- und Servicekompetenz im Bereich Neubau und Sanierung – von Schornsteinsystemen aus Keramik und Edelstahl bis hin zu Ofen- und Lüftungssystemen für Eigenheime, Mehrfamilienhäuser und Großobjekte. Und mit Top-Serviceleistungen liefert Schiedel zusätzlich einen echten Mehrwert für den Profi und den Bauherrn.

Entsprechend dem Claim „Heizen. Lüften. Leben.“ spiegelt dies den aktuellen Trend am Markt für Schornstein-, Heizungs- und Lüftungstechnik wider – einzelne Produkte treten in den Hintergrund zugunsten kompletter Systemlösungen mit aufeinander abgestimmten Komponenten.

• Keramik Schornsteinsysteme: Als Nummer 1 bei Schornsteinsystemen bietet Schiedel einzigartige, hoch energieeffi-

ziente, Blower-Door-dichte Produkte aus Keramik – für Neubau und Renovierung.

• Edelstahl Schornsteinsysteme: Von ein- und doppelwandigen Edelstahlsystemen über die perfekte Symbiose mit keramischer Rauchgasführung bis zu multifunktionalen Hoch- und Niedrigtemperatur-Abgassystemen für industrielle Anwendungen.

• Lüftungssysteme: Die schachtintegrierten Lüftungslösungen mit Wärmerückgewinnung und Passivhaus-Zertifikat garantieren höchste Energieeffizienz und Wohnkomfort – schalloptimiert, äußerst platzsparend und beste Luftqualität inklusive.

• Ofensysteme: Die perfekte Kombination aus Schornstein und innovativen Heiz- und Ofensystemen mit raumluf-



tunabhängigem Betrieb schafft herausragende Heizleistung auf kleinstem Raum, optional mit Einbindung in den Heizkreislauf. Dabei sind die Ofensysteme für den gleichzeitigen Betrieb mit Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung auch ohne Sicherheitseinrichtung (etwa Druckwächter) zugelassen.

www.schiedel.de

Online-Umfrage

„Professionalisierung der Energieberatung“

„Der Markt der Energieberatung ist durch viele Reformen und sich ändernde Rahmenbedingungen einem dynamischen Wandel unterworfen. Anhand von Experteninterviews (mit tatkräftiger Unterstützung des GIH) haben wir im Forschungsverbund intelligente Energienutzung in der Gebäudewirtschaft eine Analyse der Marktlage der Energieberatung im Wohngebäudebereich durchgeführt. Jetzt wollen wir unsere Ergebnisse auf

repräsentative Beine stellen und eine Online-Umfrage durchführen. Es soll dabei um die Zukunft der Energieberatung und ihrer weiteren Professionalisierung gehen. Dafür bitten wir Sie um Ihre tatkräftige Unterstützung bis 19. Oktober 2015. Die Umfrage sollte nur zirka zehn Minuten dauern und beinhaltet unter anderem auch ein kleines Praxisbeispiel. Es ist geplant, die Ergebnisse für Energieberatung wiederaufzubereiten und dem GIH

zur Verfügung zu stellen. Für jede vollständige Beantwortung der Fragebögen wird eine Spende in Höhe von 2 Euro an eine Wohltätigkeitsorganisation gehen. Die Umfrage finden Sie unter dem Link <https://de.surveymonkey.com/r/7KH2QTT>. Vielen Dank für ihre Bereitschaft.“

Daniel Feser
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Universität Göttingen

GIH Baden-Württemberg Seminare

Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik Blower-Door

Immer öfter wird bei Luftdichtheitsmessungen ein Sachkundenachweis gefordert. Um eine Messung normgerecht und entsprechend geltenden Richtlinien durchzuführen, sind einige Kenntnisse notwendig. Diese Kenntnisse vermittelt die Weiterbildung zur zertifizierten Fachkraft Differenzdruckmesstechnik BlowerDoor mit IHK Prüfung.

Die Termine im Herbst 2016 der GIH-Weiterbildung Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik stehen fest. Der GIH bietet Energieberatern, Gutachtern, Planern und künftigen Messdienstleistern die Möglichkeit, in 48 Unterrichtseinheiten 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. Die Teilnehmer haben nach bestandener Prüfung das Recht den Titel zertifizierte Fachkraft Differenzdruckmesstechnik (IHK) zu führen.

KfW-Programme fordern Blower-Door-Tests

Blower-Door-Messungen werden immer gefragter. Eine dichte Gebäudehülle ist die Basis für energieeffizientes Bauen und Sanieren. Daher fordern die meisten Programme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) ein Luftdichtheitskonzept. Dies kann beispielsweise durch eine Blower-Door-Messung erfolgen. Gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV) dürfen niedrigere Lüftungswärmeverluste zur Berechnung des Energiebedarfs angesetzt werden, wenn der Nachweis der Luftdichtheit erfolgreich erbracht wird.

GIH-Referent Holger Merkel berät seit 13 Jahren zu Wärmedämmsystemen und führt regelmäßig Blower-Door-Messungen baubegleitend und als EnEV-Abschlussmessung durch. Er leitet mit



Zwölf Männer und Frauen legten 2014 die Prüfung vor der Handwerkskammer Stuttgart ab

Energieberater Thomas Stumpp diese GIH-Weiterbildung.

Zielgruppe

Der Kurs „Weiterbildung zur Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik“ richtet sich an alle, die sich mit Luftdichtheitsmessungen näher beschäftigen wollen und an diejenigen, die selbst die Qualitätsüberprüfung mit Blower-Door-Geräten ausführen möchten.

Fünf Kurstermine im November

An den fünf Kursterminen, verteilt auf drei Freitag- und Samstag-Einheiten,

lernen die Teilnehmer unter anderem die rechtlichen Grundlagen, die ein Messdienstleister beachten muss: beispielsweise die Anforderungen der 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.

Lehrgangsinhalte:

- Luftdichtheit der Gebäudehülle
- Normative Grundlagen
- Angebot und Kalkulation, Marktsituation
- Vorbereitung einer Messung



GIH-Referent Holger Merkel berät seit 13 Jahren zu Wärmedämmsystemen und führt regelmäßig Blower-Door-Messungen baubegleitend und als EnEV-Abschlussmessung durch.

- Gerätekunde
- Erstellen eines Musterprüfberichts
- Einblick in das Sachverständigen-Handwerk
- Rechtliche Grundlagen
- Blower-Door-Messung eines Gebäudes
- Neue Märkte für Blower-Door-Messteams
- Weitere Themen

Förderung durch den Europäischen Sozialfonds (ESF-Fachkursförderung)

Der Kurs Differenzdruckmesstechniker wird durch den Europäischen Sozialfonds gefördert. Über 50-jährige bekommen einen Zuschuss von 50 Prozent, unter 50-jährige einen Zuschuss von 30 Prozent. Die Förderung gilt für

Teilnehmer, die in Baden-Württemberg leben oder arbeiten.

Anerkennung durch die Dena

Die Qualifizierung zum Differenzdruckmesstechniker wird im Rahmen der Re-zertifizierung als Energieeffizienz-Experte für Förderprogramme des Bunds mit 48 Unterrichtseinheiten von der Dena anerkannt.

Anmeldung und Info:

Karin Wulff

E-Mail: wulff@gih-bw.de

Fon: 0711 79488599

www.gih-bw.de

Auf einen Blick

Termine

Freitag, 13. November 2015
 Samstag, 14. November 2015
 Freitag, 20. November 2015
 Samstag, 21. November 2015
 Samstag, 28. November 2015 (Workshop Gerätekunde)
 jeweils von 9 bis 18 Uhr
 Samstag, 05. Dezember 2015 Prüfung
 insgesamt 48 Unterrichtseinheiten

Schulungsort

BTZ Weilimdorf
 Handwerkskammer Region Stuttgart
 Holderäckerstraße 37
 70499 Stuttgart

Anmeldung und Seminargebühren

Nichtmitglieder: 1050 Euro
 GIH-Mitglieder: 850 Euro
 Prüfung HWK : Zirka 150 Euro (wird von der HWK festgelegt und berechnet)
 mit Zeugnis und Zertifikat
 Alle Beträge inklusiv 19 Prozent Mehrwertsteuer
 Mindestteilnehmeranzahl: 10 Personen

Veranstalter

GIH Baden-Württemberg
 Elwertstraße 10
 70372 Stuttgart
 Telefon: 0711/794885 99
 Fax: 0711/900576 16

Wissenswerkstatt

Informationsbesuch bei Kooperationspartner Viessmann

Der GIH Hessen bietet einen zweitägigen Informationsbesuch bei den Viessmann-Werken in Allendorf (Eder) an. Viessmann ist Kooperationspartner des Verbands. Termin für den Besuch ist Donnerstag, 19. November bis Freitag, 20. November 2015.

Anmeldungen werden über die Homepage des GIH Hessen angenommen.

Achtung: Die Anzahl der Plätze ist beschränkt. Die Veranstaltung dauert zwei Tage und kann nur komplett gebucht werden. Anmeldeschluss ist der 18. November 2015.

Die Veranstaltung wird für die Eintragung beziehungsweise Verlängerung der Energieeffizienz-Expertenliste für

Förderprogramme des Bunds mit 14 Unterrichtseinheiten WG (Wohngebäude), zwei Unterrichtseinheiten EBM (Energieberatung im Mittelstand, Bafa) und mit vier Unterrichtseinheiten NWG (KfW-Nichtwohngebäude) angerechnet.

www.gih-hessen.de

Vorschau auf Energie KOMPAKT 6/2015:

Neuheiten zur SHK 2016

Die SHK Essen ist die Fachmesse für Sanitär, Heizung, Klima und erneuerbare Energien. Zu ihrem 50. Geburtstag ist die Messe bereits jetzt gut gebucht: Alle Marktführer haben ihre Teilnahme an der Fachmesse. Sie werden vom 9. bis 12. März 2016 in Essen ihre neuen Produkte und Systemlösungen für die Branche präsentieren. Der Anmeldestand liegt zum jetzigen Zeitpunkt über dem hohen Niveau der Vorveranstaltung. Im nächsten Heft informieren wir über Neuheiten zur Messe.



Fachmesse Sanitär • Heizung •
Klima • Erneuerbare Energien

09. – 12. März 2016

Wärme-Contracting

Contracting ist so alt wie die Dampfmaschine. Ihr Erfinder James Watt warb damals: „Wir werden Ihnen kostenlos eine Dampfmaschine überlassen, wir werden diese installieren und für fünf Jahre den Kundendienst übernehmen. Wir garantieren Ihnen, dass die Kohle für die Maschine weniger kostet, als Sie gegenwärtig an Futter für die Pferde aufwenden müssen, die die gleiche Arbeit tun. Und alles, was wir von Ihnen verlangen, ist, dass Sie uns ein Drittel des Geldes geben, das Sie sparen.“ In der nächsten Ausgabe wollen wir sehen, ob sich bis heute Grundlegendes geändert hat. Wir behandeln vor allem Wärmecontracting.

Die nächste Energie KOMPAKT
erscheint am 15. Dezember 2015

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

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

Verantwortlich für den Inhalt:

Verlags-Marketing Stuttgart
und GIH

Gesamtkoordination:

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
Borisav Manojlovic
borisav.manojlovic@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 2015:

60,00 Euro pro Jahr einschl. Versand,
zuzüglich MwSt.

Bestellanschrift:

Verlags-Marketing Stuttgart GmbH
Postfach 102 744, 70023 Stuttgart

Druckauflage:

4. Quartal 2014:
10.350 Exemplare



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

Der GIH und seine Mitgliedsverbände

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

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

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

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

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

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

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

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

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

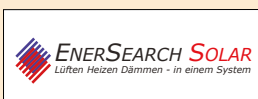
**Gebäudeenergieberater
Saarland e.V.**
Hohenzollernstraße 47 – 49
66117 Saarbrücken
Telefon 0681/97 62 480
Fax 0681/97 62 471
info@geb-saar.de
www.geb-saar.de
1. Vorsitzender Ralph Schmidt

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

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

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

Die Kooperationspartner des GIH:

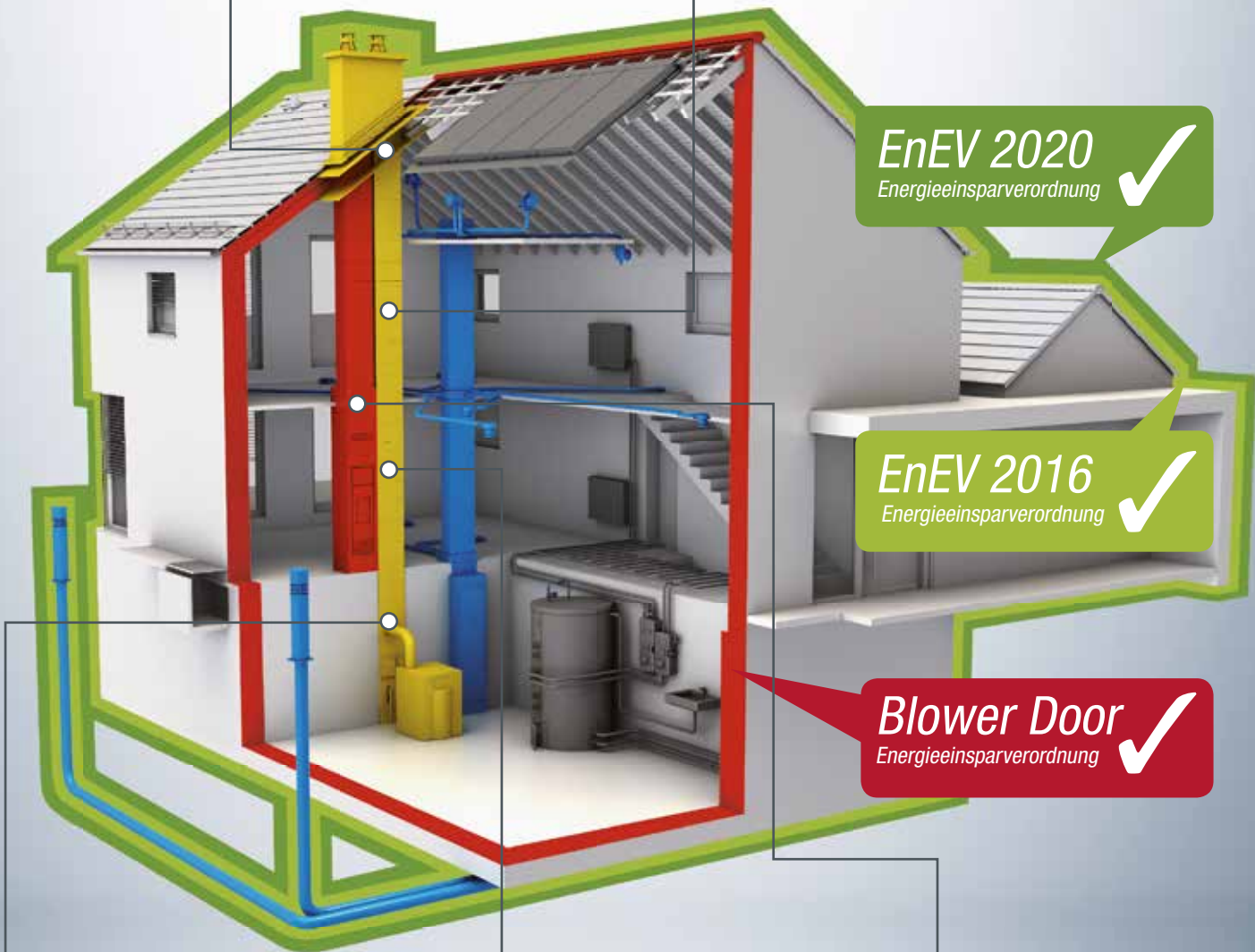


SCHIEDEL ERFÜLLT SCHON JETZT ALLE ANFORDERUNGEN DER ENEC BIS 2020!

✓ **Thermo-Trennstein**
Geringste Wärmeenergieverluste

✓ **Optimale Wärmedämmung**
Hohe Oberflächentemperatur

✓ **Wohnraumlüftung** - mit Passivhaus-Zertifikat und Energieeffizienzklasse A



EnEV 2020 ✓
Energieeinsparverordnung

EnEV 2016 ✓
Energieeinsparverordnung

Blower Door ✓
Energieeinsparverordnung

✓ **Perfekte Luftdichtheit**
Blower Door geprüft

✓ **W3G** - Feuchteunempfindlich und Rußbrandbeständig

✓ **Raumluftunabhängig**
Geschlossenes Heizsystem