Offizielles Fachmagazin des Energieberaterverbands GIH

Energie KOMPAKT

Das Fachmagazin unabhängiger Energieberater

06|22

13. Jahrgang ISSN 2192-3388 ZKZ 18323

BIM – Der wahre Datenschatz liegt im Bestand!

Grüner Wandel durch nachhaltige Datenverfügbarkeit

IR-Kompaktkameras im Vergleich: Thermografie im Taschenformat (S. 18)

Der Traum vom energieautarken Haus (S. 28)

08. – 10. Februar 2023, Messe Dortmund

Neue Impulse.

Industrie

Gebäude

Energie

Jetzt Aussteller werden!

www.messe-elektrotechnik.de

elektro technik

Jörg Bleyhl, Chefredakteur

Oliver Mertens, Redakteur

Man sieht sich immer zweimal

Wer kennt sie nicht, die Redewendung: Man sieht sich immer zweimal im Leben. Für Jörg Bleyhl und mich, Oliver Mertens, hat sie sich wieder bewahrheitet. Wir sind zum Jahresende als zwei neue alte Gesichter zur Redaktion von Energie Kompakt gestoßen. Jörg Bleyhl als Chefredakteur, ich als Redakteur. Wir beide waren daran beteiligt, im Jahr 2012 das Fachmagazin aus der Taufe zu heben. Bis Ende 2013 habe ich Energie Kompakt redaktionell geleitet.

Unser journalistischer Hintergrund liegt in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft. Seit mehr als 30 Jahren ist Jörg Bleyhl für verschiedene Fachmagazine als Chefredakteur tätig. Und seit 20 Jahren schreibe ich über alles rund um das Bewirtschaften, verwalten und sanieren von Wohn-, Gewerbe- und Büroimmobilien. Deshalb liegen uns die Themen rund um Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im Gebäudebestand am Herzen. Jetzt beteiligen wir uns daran, das Fachmagazin der Gebäudeenergieberater 2023 im Dialog mit dem GIH fortzuschreiben und weiterzuentwickeln. Und auf diese Aufgabe freuen wir uns sehr.

Zum Jahresende ist noch sehr viel passiert. Zum Beispiel haben sich Bund und Länder über das Gesetz zur Aufteilung der Kohlendioxidkosten geeinigt, das zum 1. Januar 2023 in Kraft tritt. Künftig wird die CO_2-Abgabe zwischen Mietern und Vermietern nach einem Stufenmodell aufgeteilt, das sich am Ausstoß orientiert. Mehr dazu unter Politik auf Seite 12.
Auf Seite 15 bekommen wir als Branche unser Fett weg. In seinem Gastbeitrag scheut BAFA-Präsident Torsten Safarik keine klaren Worte. Er bemängelt die Qualität vieler Förderanträge. Bei rund ein Fünftel der Anträge müsse noch einmal nachgebessert werden. Deshalb müsse die Branche bei der Beratungsqualität zulegen. Den GIH lobt Safarik hingegen ausdrücklich für seine Arbeit.

In unserem Schwerpunkt Prüf- und Messtechnik dreht sich alles rund um kompakte Thermografie-Geräte. Ob in der konventionellen Pistolenbauform, als Smartphone-Kameraaufsatz oder im Tablet-Format – Thermografie-Kompaktkameras machen die Wärmebild-Technik flexibler und mobiler. Wärmebrücken lassen sich damit ebenso gut aufspüren wie potenzielle Schimmelstellen oder Lecks an der Gebäudehülle im Zusammenhang mit der Blower-Door-Messung. Auf 6 Seiten zeigt Marian Behaneck neue Thermografie-Kameras der Einsteigerklasse, die einfach bedienbare Wärmebildtechnik zum kleinen Preis versprechen. Der Autor sagt uns ab Seite 18, auf welche Details man bei der Kameraauswahl achten sollte.

Nun wünschen wir Ihnen viel Freude und Erkenntnis beim Lesen dieser Ausgabe!

6

Bundesweit größte Anlage zur Dekarbonisierung

13

Mehr Sorgfalt bei Energieberatungen notwendig

18

Thermografie im Taschenformat

INHALT

3 EDITORIAL

6 NEWS

6 Bundesweit größte Anlage zur Dekarbonisierung
7 Die energetische Qualtität wird immer wichtiger
7 Zahl der Baugenehmigungen geht stark zurück
8 So stehen Mieterinnen und Mieter zur Nachhaltigkeit
8 Fachmesse bekommt starken Rückenwind
9 Wärmepumpen seit 2021 stark im Kommen
9 Richtfest für Timber Pioneer
10 Wärmerückgewinnung hat hohes Energieeinsparpotenzial
10 Neuer Großkammerziegel mit Holzfaserdämmung
11 Massiver Anstieg bei Erneuerbaren erwartet

12 POLITIK

12 Das Stufenmodell steht
13 Mehr Sorgfalt bei Energieberatungen notwendig
16 Anzeige: BIM – der Datenschatz liegt im Bestand!

18 SCHWERPUNKT PRÜF- UND MESSTECHNIK

18 IR-Kompaktkameras im Vergleich: Thermografie im Taschenformat

06|22

PRAXIS 24

Anzeige: KNX Smart Energy Summit 24
Schnittstelle zwischen Planung und Ausführung 26
Der Traum vom energieautarken Haus 28
Preisgekröntes Büro- und Apartmenthaus in Esslingen 30
BHKW: einfacher Umstieg auf Flüssiggas 31
Nachhaltige Heizung auf kleinem Raum 31
Zum Abreißen viel zu schade 32

VERBÄNDE 34

GIH ist Partner der Fachmesse elektrotechnik 34
Paket für klimaneutralen Mittelstand 34
Ostenergietage 2022 35
Mitgliederversammlung in Simmern 36
Veranstaltungs-Übersicht 36

VORSCHAU & IMPRESSUM 38

ZUM TITEL:

BIM – Der wahre Datenschatz liegt im Bestand!
Kann das Building Information Modeling (BIM) die notwendige Energiewende im Gebäudebestand voranbringen? Björn Wolff, COO und Vorstand „Vertrieb und Marketing" der Kölner Hottgenroth Software AG, glaubt schon. Warum man BIM viel öfter klein, statt groß denken sollte. Und worin er das wahre Geschäftspotenzial von erstellten Gebäude- und Anlagendaten sieht (s. S. 16/17).

26 Schnittstelle zwischen Planung und Ausführung

28 Der Traum von energieautarken Haus

35 Ostenergietage 2022

Technik

Bundesweit größte Anlage zur Dekarbonisierung

Thyssenkrupp Rothe Erde hat eine in dieser Form bundesweit bislang einmalige Karbonisierungsanlage in Betrieb genommen. Die Anlage ist eine der Formen des Carbon Dioxide Removal (CDR). So werden Prozesse bezeichnet, bei denen CO_2 aus der Atmosphäre entnommen und anschließend dauerhaft gespeichert werden.

In der Karbonisierungsanlage wird Restholz in einem Pyrolyseverfahren verkohlt. Dabei entstehen regenerative Wärme und Pflanzenkohle, so genannte Biochar. „Unsere Karbonisierungsanlage ist in ihrer Dimension bundesweit einzigartig und integriert zum ersten Mal negative Emissionstechnologie in einem deutschen Industriekonzern", erklärt Dr. Wilfried Spintig, COO bei Thyssenkrupp Rothe Erde. „Wir nutzen die beim Pyrolyseprozess entstehende Wärme für unseren Produktionsstandort in Lippstadt und können damit rund 80 Prozent unseres Wärmebedarfs vor Ort decken." Diese erneuerbare Wärme ersetzt vormals fossile Energieträger. Zum Vergleich: die in der Anlage produzierte Wärme entspricht dem jährlichen Bedarf von knapp 300 Vier-Personen-Haushalten. Die erfolgreiche industrielle Integration der Karbonisierungsanlage wird durch eine besondere Zusammenarbeit möglich: Das Carbon Removal Start-Up Novocarbo verantwortet die Qualitätssicherung des Produktionsprozesses, vertreibt die Bio-Kohle und erzeugt und vermarket die entstehenden Carbon-Removal-Zertifikate. Das Maschinenbauunternehmen Pyreg aus Dörth liefert und installiert mit der Anlage PX1500 die neuste Generation ihrer Net Zero-Technologie.

Starthilfe für die Dekarbonisierung der Industrie

Als Ausgangsmaterial wird in Lippstadt unbearbeitetes und unbelastetes Holz eingesetzt, das zum einen aus Verpackungsresten, zum anderen aus entsprechend getrocknetem Grünschnitt besteht. Aus jährlich rund 2.500 Tonnen Restholz entstehen so über 5.300 MWh Wärme und rund 640 Tonnen Biochar, die unter anderem als Bodenverbesserer in der Landwirtschaft eingesetzt wird. „Diese Anlage ist auch für uns ein Pilotprojekt und kann in unseren Augen ein Baustein für eine sinnvolle Starthilfe auf dem Weg zur Dekarbonisierung auch anderer Industrien sein," erklärt Wilfried Spintig.

1.500 Tonnen CO_2 pro Jahr über Jahrtausende gebunden

Die Dekarbonisierungsanlage schafft zu 100 Prozent erneuerbare Energie, wobei nur zum Start der Anlage externe Energie zugeführt werden muss. Bei dem Verkohlungsprozess entstehen Gase, die die Anlage nach Erreichen der Betriebstemperatur von rund 700 °C autotherm, also von selbst, am Laufen halten. Wärme führt unter den erneuerbaren Energien noch ein Schattendasein. Während beim Strom schon knapp die Hälfte der Energie aus erneuerbaren Quellen kommt, sind es bei Wärme gerade einmal zwei Prozent.

Biochar als klimaschonendes Endprodukt

Würde man den Grünschnitt einfach verrotten lassen, würde das in ihm im Wege der Photosynthese gespeicherte CO_2 freigesetzt. Eine Tonne Biochar bindet je nach Kohlenstoffgehalt und weiterer Verwendung 2,5 bis 2,8 Tonnen CO_2. Die Kohle entsteht in einem verbrennungsfreien Prozess. Wird sie dann zum Beispiel als Füllmittel in Baustoffen eingesetzt, landet das CO_2 in einer permanenten Kohlenstoffsenke und ist über Jahrtausende gespeichert.

Die Dekarbonisierungsanlage schafft zu 100 Prozent erneuerbare Energie, und nur zum Start der Anlage muss externe Energie zugeführt werden.

Quelle: Thyssenkrupp Rothe Erde

Immobilienverkauf

Die energetische Qualität wird immer wichtiger

Der Immobilienmarkt ist im Umbruch: Der Käuferansturm auf Häuser und Wohnungen lässt in vielen Regionen nach und die Vermarktung wird schwieriger.
Die Zinsen für Immobiliendarlehen steigen und die Nachfrage nach Häusern und Eigentumswohnungen nimmt spürbar ab. Der Postbank Immobilien zufolge geht die Zahl der Interessenten für eine angebotene Immobilie insgesamt zurück, bewegt sich aber immer noch auf einem guten Niveau. Zwar sei eine Abkühlung durchaus zu erwarten gewesen, die Geschwindigkeit, mit der die Veränderungen jetzt eintreten, allerdings nicht. Im Vergleich zum Jahresbeginn hat sich die Höhe der Bauzinsen mehr als verdreifacht. Einige Interessenten können sich den Immobilienkauf unter diesen Konditionen schlicht nicht mehr leisten. In der Folge sinkt die Nachfrage, und die Vermarktung von Häusern und Eigentumswohnungen dauert deutlich länger.

Aushängeschild Energieausweis

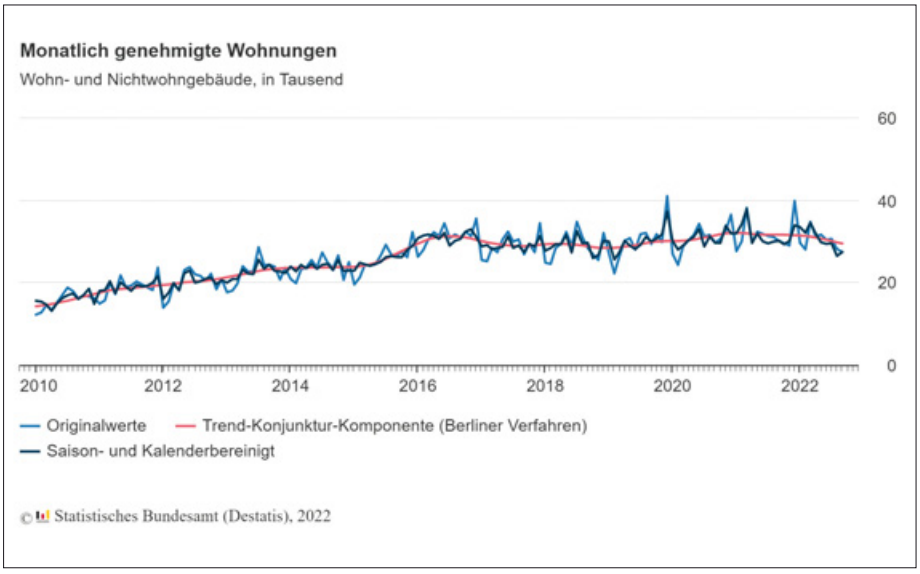
Trotz sinkender Nachfrage sind die Immobilienpreise weitgehend stabil. Angesichts der Krise gewinne der Zustand einer Immobilie immer mehr an Bedeutung: Dem Unternehmen zufolge wird die energetische Qualität einer Immobilie bei Immobilienvermittlungen stärker in den Fokus rücken. Das gelte für Ein- und Mehrfamilienhäuser. Die gesetzlich verbindlichen Angaben des Energieausweises würden durch die erhöhte Sensibilität jedes Einzelnen nun verstärkt wahrgenommen.

Postbank: Angesichts der Krise gewinnt die energetische Qualität einer Immobilie an Bedeutung. Foto: Postbank

Statistisches Bundesamt

Zahl der Baugenehmigungen geht stark zurück

Im September 2022 wurde in Deutschland der Bau von 27.449 Wohnungen genehmigt. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) mitteilt, waren das 9,1% oder 2.742 Baugenehmigungen weniger als im September 2021. Von Januar bis September 2022 wurden damit insgesamt 272.054 Wohnungen genehmigt. Dies waren 3,7% oder 10.366 weniger als im Vorjahreszeitraum (Januar bis September 2021: 282.420). In den Ergebnissen sind sowohl die Baugenehmigungen für Wohnungen in neuen Gebäuden als auch für neue Wohnungen in bestehenden Gebäuden enthalten.

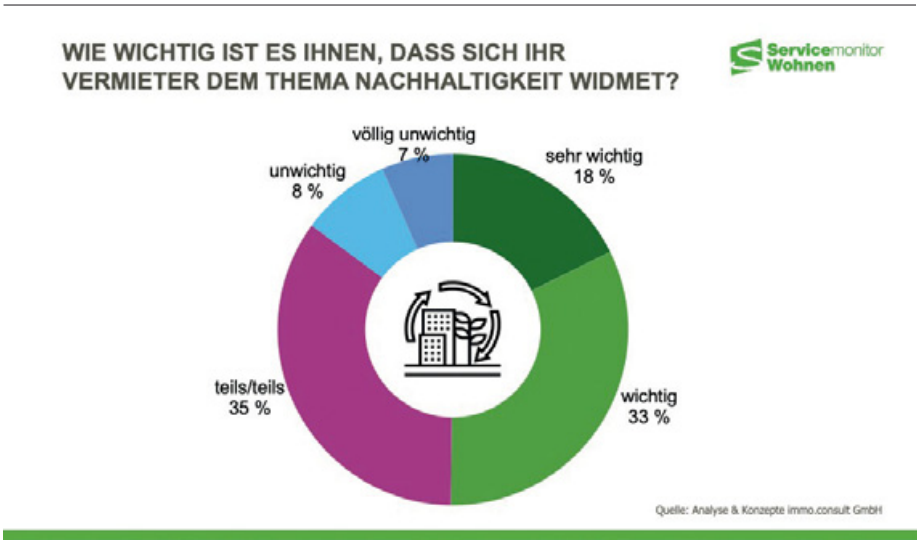


In neu zu errichtenden Wohngebäuden wurden von Januar bis September 2022 insgesamt 234.848 Wohnungen genehmigt. Das waren 3,7% oder 9.042 Wohnungen weniger als im Vorjahreszeitraum. Dabei ging die Zahl der Baugenehmigungen für Einfamilienhäuser um 15,4% (–11.173) auf 61.509 zurück. Hier ist allerdings der Basiseffekt infolge des Auslaufens des Baukindergeldes im Vorjahr zu berücksichtigen: Familien konnten die staatliche Fördermaßnahme beantragen, wenn sie bis Ende März 2021 eine Baugenehmigung für selbst genutztes Wohneigentum vorliegen hatten. Das Baukindergeld trug dazu bei, dass im Zeitraum von Januar bis März 2021 fast 7.400 Einfamilienhäuser mehr genehmigt worden waren als in den ersten drei Monaten des Jahres 2022.
Bei den Zweifamilienhäusern ist die Zahl genehmigter Wohnungen von Januar bis September 2022 gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 4,5% (–1.088) auf 23.124 Wohnungen zurückgegangen. Bei den Mehrfamilienhäusern stieg die Zahl der genehmigten Wohnungen um 3,7%, also um 5.142 auf 145.191 Wohnungen.

Repräsentativen Studie Servicemonitor Wohnen

So stehen Mieterinnen und Mieter zur Nachhaltigkeit

Rund die Hälfte (51 Prozent) der Mieterinnen und Mieter in Deutschland findet es wichtig, dass ihr Vermieter nachhaltig handelt. Das ist ein Ergebnis der repräsentativen Studie „Servicemonitor Wohnen" des Beratungsunternehmens Analyse & Konzepte Immo consult. Nur 15 Prozent der Befragten stufen es als unwichtig ein, dass der Vermieter sich der Nachhaltigkeit widmet. Die relevantesten Dimensionen der Nachhaltigkeit im Wohnungsunternehmen sind laut der Umfrage faire Mieten und die Einhaltung des Datenschutzes sowie anderer Gesetze. Erst danach folgen der Einsatz erneuerbarer Energien und die energetische Gebäudesanierung. Auf letzteres legen insbesondere Menschen Wert, die ihre Wohnung über eine Hausverwaltung mieten.
Moderne Mobilitätskonzepte, die mittlerweile bei vielen Neubauprojekten zum Standard gehören, finden die Mieterinnen und Mieter im Vergleich weniger wichtig. Nur 48 Prozent stimmen der Aussage zu, dass ihr Vermieter Alternativen zum eigenen Pkw unterstützen sollte. Die Verantwortung für CO_2-Emissionen im Gebäudebestand sehen die Mieterinnen und Mieter recht ausgeglichen sowohl bei sich selbst als auch bei ihrem Vermieter – mit einer Tendenz zum Vermieter: 30 Prozent der Befragten empfinden ihn eher als Verursacher der Emissionen, 16 Prozent sehen die Bewohnerinnen und Bewohner in dieser Rolle. Die restlichen 54 Prozent geben beiden gleichermaßen die Verantwortung.



Quelle: Servicemonitor Wohnen 2022 / Analyse & Konzepte immo.consult 2022

Volta-X – internationale Plattform für die Energiewirtschaft

Fachmesse bekommt starken Rückenwind

Als internationaler und innovativer Wirtschaftsstandort bietet Stuttgart mit seinem Netzwerk aus Unternehmen, Wissenschaft und Forschung wichtige Impulse für das zukünftige Energiesystem. Doch die Volta-X hat noch mehr zu bieten: Die Partner unterstützen die Fachmesse der Messe Stuttgart sowohl mit regionalen als auch mit internationalen Playern und Netzwerken und machen die Volta-X damit zu einer Bühne für Austausch und Diskurs. Mit im Boot sind das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, die Landesagentur für neue Mobilitätslösungen, e-mobil BW, und die Wirtschaftsförderung der Region Stuttgart.

Die hochkarätigen Partner wollen die Volta-X zu einer weltoffenen Bühne für die Energiewirtschaft machen.
Quelle: Landesmesse Stuttgart GmbH

Drei starke Partner für die neue Fachmesse

Das Umweltministerium setzt sich für die Energiewende in Deutschland und Baden-Württemberg sowie den Umbau des Energiesystems ein. Das Ministerium unterstützt die Volta-X beim Austausch zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft im Land und präsentiert Best-Practice-Erfahrungen im Rahmenprogramm der Volta-X.
Mit einem großen Netzwerk und viel Engagement auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene gestaltet die e-mobil BW den Wandel der Mobilität in Baden-Württemberg – und das branchenübergreifend über die gesamte mobile Wertschöpfungskette. e-mobil BW unterstützt die Volta-X mit Beratung, Wissen und Impulsen und bringt ihre Expertise und SprecherInnen im Rahmenprogramm der Fachmesse ein.
Die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart (WRS) steuert zahlreiche Projekte und Angebote für die wirtschaftliche Entwicklung des Standorts Stuttgart bei. Angedacht ist eine Beteiligung der WRS und ihrem Unternehmensnetzwerk am Rahmenprogramm der Volta-X. Damit bietet die WRS die Möglichkeit, zu präsentieren, zu vernetzen und neue Geschäftsbeziehungen zu knüpfen.

Dena-Gebäudereport

Wärmepumpen seit 2021 stark im Kommen

Mehr als 13 Millionen Gasheizungen im Gebäudebestand, erneuerbare Energien bei einem Drittel neuer Heizungsanlagen. Schon 2021 hat sich ein Aufwärtstrend beim Einbau von Wärmepumpen abgezeichnet. Das geht aus der neuen Ausgabe des Gebäudereports der Deutschen Energie-Agentur (Dena) hervor, der heute veröffentlicht wurde und Zahlen sowie Daten zum Gebäudebestand in Deutschland enthält. So wurden 2021 erstmalig über 170.000 Wärmepumpen abgesetzt, von denen mehr als die Hälfte in Bestandsgebäuden eingebaut wurden. In Neubauten wurden Wärmepumpen zu 51 Prozent als primäre Heizungsanlage eingesetzt. Im Bestand dominierten Gasheizungen: Vergangenes Jahr wurden 680.000 Anlagen neu eingebaut oder ausgetauscht. Auch der Gebäudebestand in Deutschland ist weiter gewachsen: Anfang 2022 gab es 19,4 Millionen Wohngebäude mit 41 Millionen Wohneinheiten und circa zwei Millionen Nichtwohngebäude. Auch die Wohnfläche pro Person legte weiter zu: Eine Person nutzt im Durchschnitt 47,7 Quadratmeter, im Vorjahr waren es noch 47,4. Des Weiteren sind im Gebäudereport die abgerufenen Förderprogramme von KfW und BAFA zusammengestellt. In der mittlerweile eingestellten Neubauförderung von Wohngebäuden gab es 2021 mit über 148.000 Antragszusagen ein Rekordjahr. 80 Prozent der Zusagen entfielen auf den Effizienzhaus 55-Standard. In der Mitte 2021 eingeführten Förderung für Wohngebäude nach Bundesförderung Effiziente Gebäude (BEG WG) waren die Zuschussvariante mit 67 Prozent und die Erneuerbare-Energien-Klassen mit 72 Prozent am gefragtesten.

Der Dena-Gebäudereport 2023 ist erschienen.
Quelle: Dena

Der Dena-Gebäudereport 2023 widmet sich in insgesamt fünf Kapiteln folgenden Themenbereichen: Gebäudebestand in Deutschland, Wärmeerzeuger, Wirtschaftlichkeit, Energieverbrauch sowie Klima und Treibhausgase.

Frankfurts erstes Bürohaus in Holz-Hybrid-Bauweise

Richtfest für Timber Pioneer

Quelle: bloomimages

Quelle: Eike Becker Architekten

Nur gut ein Dreivierteljahr nach Erteilung der Baugenehmigung wurde Anfang November im sogenannten Timber Pioneer Richtfest gefeiert. Frankfurts erstes Bürohaus in Holz-Hybrid-Bauweise entsteht im Frankfurter Europaviertel in unmittelbarer Nachbarschaft zum ebenfalls von UBM und Paulus entwickelten FAZ-Tower. Der achtgeschossige Timber Pioneer verfügt über 14.100 Quadratmeter Bürofläche und rund 1.500 Quadratmeter Retail-Fläche im Erdgeschoss. Das Gebäude ist nicht nur ein Green Building, sondern auch ein Smart Office und hält Mietern alle Optionen offen, vom Einzelbüro bis hin zu Open-Space-Konzepten.

Durch den ressourcenschonenden Materialeinsatz von FSC-zertifiziertem Fichtenholz kann der Rohbau der Bürogeschosse CO_2-neutral errichtet werden, die industriell vorgefertigten Verbund-Elemente haben zudem die Bauarbeiten erheblich beschleunigt. Damit fügt sich das Holz-Hybrid-Gebäude passgenau in die neue Konzernstrategie der UBM ein, die der börsennotierte Immobilienentwickler als Konsequenz aus der Corona-Pandemie unter den Schlagworten „green, smart and more“ entwickelt hat. „Im Fokus unserer Geschäftstätigkeit stehen nachhaltige und intelligente Gebäude mit Mehrwert“, erläutert Thomas G. Winkler, CEO der UBM Development AG, „UBM hat das klare Ziel, europäischer Marktführer in der Entwicklung von Holzbauten zu werden.“

Verantwortlich für die Holz-Hybrid-Konstruktion von Timber Pioneer ist die im oberösterreichischen Altheim beheimatete Wiehag Ingenieurbau, einer der Weltmarktführer im Ingenieur-Holzbau. Beim Projekt in der hessischen Metropole wurden rund 1.800 Kubikmeter Holz verbaut, in denen circa 1.800 Tonnen CO_2 gebunden sind. Die intensive Begrünung von Innenhof und Dachterrasse verbessert das städtische Mikroklima. Es entsteht ein Kühleffekt, der im Sommer sogenannten Hitzeinseln entgegenwirkt. Das E-Mobility-Konzept mit Sharing-Angeboten und E-Ladestationen reduziert ebenfalls den CO_2-Ausstoß in der Gesamtbetrachtung der Gebäudenutzung.

Fachverband Gebäude-Klima veröffentlicht Studie

Wärmerückgewinnung hat hohes Energieeinsparpotenzial

Der Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier hat im Auftrag des Fachverbands Gebäude-Klima (FGK) und des Herstellerverbands Raumlufttechnische Geräte (RLT) analysiert, wie sich die Energieeinsparung zentraler Raumlufttechnischer Anlagen in Nichtwohngebäuden durch die Wärmerückgewinnung (WRG) entwickelt hat.
Die Studie kommt zum Ergebnis, dass sich die WRG in Deutschland sehr erfolgreich etabliert hat und positiv entwickelt. Die zurückgewonnene Wärmemenge steigt signifikant an. Im Jahr 2021 erreichte sie eine Primärenergieeinsparung von über 30 Terrawattstunden im Jahr (TWh/a). Damit hat sich die durch Wärmerückgewinnung gewonnene Wärmemenge seit 2011 etwa verdoppelt. Im selben Zeitraum stieg die CO_2-Einsparung von 4,14 Millionen Tonnen auf 8,53 Millionen im Jahr 2021. Es ist davon auszugehen, dass sich diese Entwicklung in den kommenden Jahren fortsetzen wird, weil alte und weniger effiziente Anlagen durch neue, effizientere Anlagen ersetzt werden.
Um die Zahlen einzuordnen, wird in der Studie ein Vergleich angestellt: Die Wärmebereitstellung von Wärmepumpen (oberflächennahe Geothermie und Umweltwärme) lag im Jahr 2019 in Deutschland bei 14,7 TWh, die Solarthermie lieferte 8,5 TWh. Im selben Jahr erbrachte die Wärmerückgewinnung aus Nichtwohngebäuden 27,6 TWh und damit rund 20 Prozent mehr Wärme als Wärmepumpen und Solarthermie gemeinsam. Für 2030 prognostiziert die Studie eine jährliche Wärmebereitstellung durch die WRG von rund 46 TWh in Nichtwohngebäuden. Der elektrische Aufwand für den Betrieb dieser WRG-Einrichtungen beträgt dann rund 2,2 TWh/a. Damit wird die primärenergetische Einsparung im Jahr 2030 bei voraussichtlich 46,7 TWh/a liegen, die jährliche CO_2-Einsparung bei rund 12,7 Millionen Tonnen.

Die Studie kann auf der Website des Fachverbands Gebäude-Klima (FGK) heruntergeladen werden.
Quelle: FGK

Die „Studie zur Entwicklung des Energieeinsparpotenzials der Wärmerückgewinnung aus zentralen Raumlufttechnischen Anlagen in Nicht-Wohngebäuden in Deutschland" steht auf der Verbands-Website zur Verfügung. Datengrundlage sind im Wesentlichen Untersuchungen des Umwelt-Campus Birkenfeld und Marktbefragungen des RLT-Herstellerverbandes.

Mein Ziegelhaus

Neuer Großkammerziegel mit Holzfaserdämmung

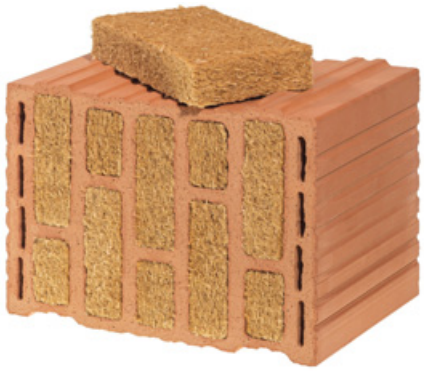


Bild: tdx/Mein Ziegelhaus/Gerd Schaller

Der neue MZ80-GH von Mein Ziegelhaus verbindet die Stärken von Ziegel und Holz zu einem modernen Wandbaustoff. Das patentierte Ziegellochbild mit den darauf abgestimmten Dämmpads erzielt bauphysikalische Topwerte und eine gute Ökobilanz.
Zu den bislang mit Stein- und Glaswollpads gedämmten Ziegeln ist jetzt eine weitere, besonders ökologische Variante hinzugekommen. Bei dieser bestehen die Wärmedämmpads im Innern des Ziegels aus Holzfasern, die zuvor zu stabilen Matten verarbeitet und passgenau in Streifen geschnitten werden. Die natürliche Holzfaserfüllung trägt nicht nur wegen eines niedrigeren CO2-Fußabdrucks bei der Herstellung, sondern auch einer optimalen Recyclingfähigkeit zu einer verbesserten Ökobilanz bei. Bauphysikalisch erreicht der MZ80-GH die branchenüblichen Spitzenwerte in Sachen Wärmedämmung, Statik und Schallschutz. Je nach Wandstärke und Ausführungsplanung können vom Einfamilienhaus bis zum Geschoßwohnungsbau unterschiedliche Standards bis zum Passivhaus-Niveau in monolithischer Bauweise erreicht werden.
Mit einer Wärmeleitfähigkeit LambdaR von nur 0,08 W/(mK) und einem Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) bis zu 0,18 W/(m^2K) je nach Wandstärke (24,0 bis 49,0 cm) zählt der MZ80-GH zu den thermisch wirkungsvollsten Mauerziegeln in Deutschland – sowohl beim winterlichen als auch sommerlichen Wärmeschutz. Das ziegeltypische Zusammenwirken von Wärmedämm- und Wärmespeicherfähigkeit ist durch den Einsatz der Holzfaserfüllung ideal aufeinander abgestimmt. Der MZ80-GH bietet damit in Zeiten klimatischer Veränderungen eine wichtige Voraussetzung für dauerhafte Behaglichkeit im Gebäude.
Der MZ80-GH wurde im Forschungszentrum des Mittelstandsverbunds Mein Ziegelhaus in Höhr-Grenzhausen entwickelt und zur markttreife gebracht. Der neue Ziegel soll ab 2023 von den zum Verbund zählenden Ziegelwerken Erbersdobler (Fürstenzell), JUWÖ Poroton-Werke (Wöllstein), Stengel Ziegel (Donauwörth), Ziegelwerk Lücking (Paderborn) und Zeller Poroton (Alzenau) hergestellt und vertrieben werden.

BEE stellt Wärmeszenario 2045 vor

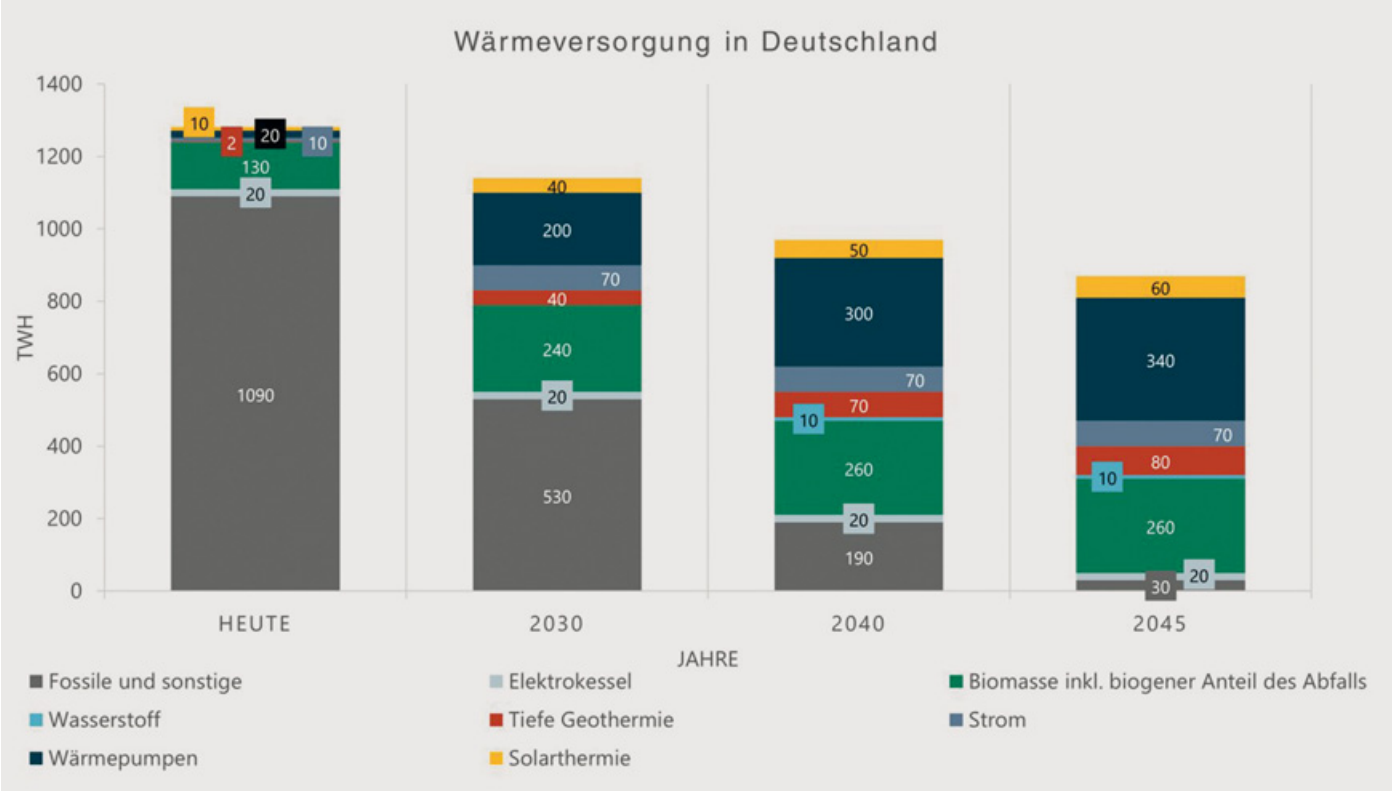
Massiver Anstieg bei Erneuerbaren erwartet

Nach den Ergebnissen des BEE-Szenarios steht ein massiver Anstieg bei Erneuerbaren Energien über alle Anwendungen bevor.

Demnach steigt die Zahl der Wärmepumpen von derzeit 1,3 auf 6 Millionen bis zum Jahr 2030 und auf 14 bis 18 Millionen bis zum Jahr 2045. Ein Zuwachs der Solarthermie ist bis zum Jahr 2030 um weitere 30 auf 40 Terrawattstunden (TWh) möglich. Die tiefe Geothermie wird bis zum Jahr 2045 auf 80 TWh ausgebaut. „Der Erneuerbare Anteil an der Wärmeversorgung steigt laut Szenario auf 54 Prozent im Jahr 2030. Das im Koalitionsvertrag verankerte Ziel von 50 Prozent Erneuerbarer Wärme bis 2030 ist ambitioniert, aber möglich und nötig. Erreichen kann man es aber nur, wenn der Rechtsrahmen jetzt schnell angepasst wird", so BEE-Präsidentin Dr. Simone Peter.

Die deutsche Klimaschutzpolitik will bis zum Jahr 2045 Treibhausgasneutralität erreichen. Dafür muss die gesamte Energieversorgung transformiert und auf 100 Prozent Erneuerbare Energien umgestellt werden. Die neue Bundesregierung hat im Koalitionsvertrag das Zwischenziel von 50 Prozent klimaneutral erzeugter Wärme bis zum Jahr 2030 formuliert.

Das Wärmeszenario zeigt auf, in welchem Umfang Erneuerbare Technologien eingesetzt werden können und müssen, aber auch, mit welcher Geschwindigkeit der Ausstieg aus den konventionellen Energieträgern erfolgen muss. Es handelt sich um eine bilanzielle Darstellung des Einsatzes der verschiedenen Technologien im Hinblick auf den erwarteten Endenergieverbrauch. Eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 ist möglich, doch sie setzt einen ambitionierten Ausbau sowie ein entschlossenes Handeln der Bundesregierung voraus. Notwendige Weichenstellungen müssen geschaffen und Hindernisse beseitigt werden, um die hier gezeigten Potenziale im gefragten Ausmaß und in der vorgegebenen Zeit nutzbar werden zu lassen. Sie sind im BEE-Papier „Maßnahmenvorschläge für eine Beschleunigung der Wärmewende und des Klimaschutzes" beschrieben.



Quelle: Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)

CO_2-Abgabe beschlossen

Das Stufenmodell steht

Zum Jahreswechsel tritt das Gesetz zur Aufteilung der Kohlendioxidkosten in Kraft. Anhand eines am Ausstoß orientierten Stufenmodells wird die CO_2-Abgabe künftig zwischen Mietern und Vermietern aufgeteilt. Der Gesetzgeber will damit einen Anreiz für energetische Sanierungen setzen. Der GIH warnt vor ungerechter Verteilung in der Startphase.

Ende November haben sich Bund und Länder geeinigt: Ab Januar 2023 wird die CO_2-Abgabe zwischen Mietern und Vermietern nach einem am Ausstoß orientierten Stufenmodell aufgeteilt. Der einleitende Paragraph des vom Bundesrat gebilligten Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetzes sieht den Zweck dieses Gesetzes in der „Aufteilung der Kohlendioxidkosten zwischen Vermieter und Mieter entsprechend ihren Verantwortungsbereichen und Einflussmöglichkeiten auf den Kohlendioxidausstoß eines Gebäudes. [Es] soll im Verhältnis von Vermieter und Mieter dergestalt wirken, dass die Nutzer eines Gebäudes zu energieeffizientem Verhalten und Gebäudeeigentümer zu Investitionen in klimaschonende Heizungssysteme und zu energetischen Sanierungen angereizt werden".

Leider nur Verbrauch statt Bedarf

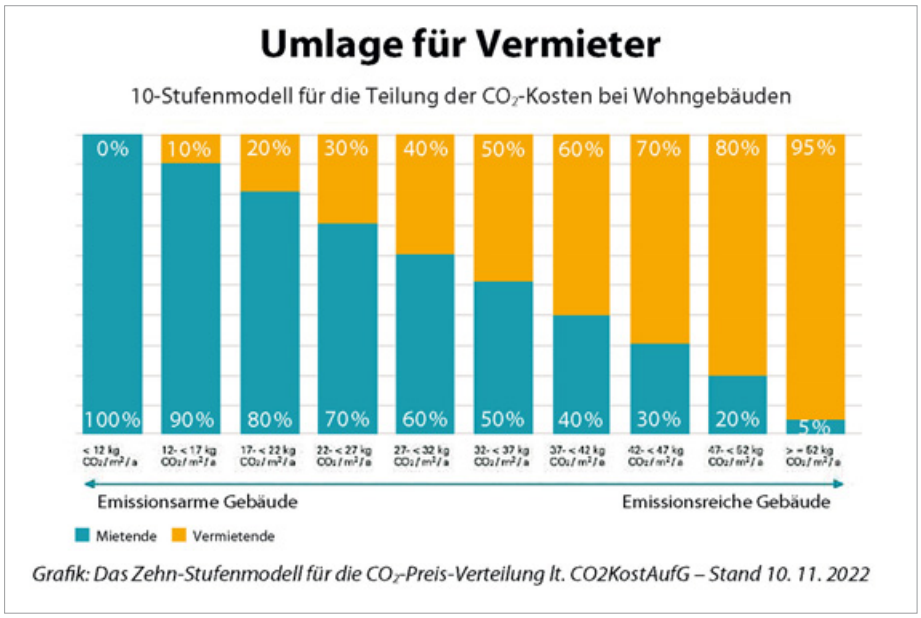
Obwohl es an anderer Stelle heißt, dass sich die Kostenanteile an der energetischen Qualität des Gebäudes orientieren, erfolgt die Kostenermittlung im Rahmen der jährlichen Heizkostenabrechnung und anhand des Kohlendioxidausstoßes des Gebäudes pro Quadratmeter Wohnfläche. Was also nach einer Orientierung am Bedarf klingt, ist in Wirklichkeit eine Orientierung am Verbrauch. Der Pferdefuß daran: Heizt ein unverantwortlicher Mieter buchstäblich zum Fenster hinaus – zum Beispiel, wenn er seine Heizkostenrechnung nicht selbst tragen muss –, wird der Vermieter dafür zur Kasse gebeten. Aus Sicht des Energieberatendenverbands GIH ist dies ungerecht, lässt sich aber wohl zumindest in der Startphase kaum anders regeln: Bedarfswerte für alle vermieteten Wohngebäude liegen derzeit schlichtweg nicht vor.

GIH drängt auf Bedarf statt Verbrauch

Aus Sicht des GIH sollte möglichst schnell zu einem am Bedarf ausgerichteten Modell übergegangen werden. „Das Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz ist ein wichtiger Schritt in Richtung einer gerechteren Kostenaufteilung, der zudem dazu geeignet ist, Vermieter zu energetischen Gebäudesanierungen zu motivieren", lobt der Verbandsvorsitzende Jürgen Leppig. Allerdings

Jürgen Leppig, Vorstandsvorsitzender des GIH

dürfe die Orientierung des Stufenmodells an der jährlichen Heizkostenabrechnung keine Dauerlösung sein. „Zweck des Gesetzes ist eine Kostenaufteilung anhand von Verantwortungs- und Einflussbereichen. Das geht über die Heizkostenabrechnung aber nur sehr bedingt, da diese im Wesentlichen vom Verhalten der Mieter abhängt", bemängelt Leppig. Für eine gerechte Lösung sei es daher angebracht, auf den Bedarf eines Gebäudes zu schauen. „Mit dem Energiebedarfsausweis oder dem individuellen Sanierungsfahrplan sind die dafür passenden Instrumente bereits am Markt vorhanden", so Leppig. Verknüpfe man diese mit dem im Koalitionsvertrag angekündigten digitalen Gebäuderessourcenpass oder gar einem digitalen Gebäudeenergiekataster, würde sogar eine umfassende Gebäudeschau inklusive konkreter Verbesserungsvorschläge entstehen. „Kurzfristig ist die Heizkostenabrechnung wohl der einzig gangbare Weg, mittelfristig sehen wir den Gesetzgeber aber in der Pflicht, eine Regelung zu schaffen, bei der Vermieter nicht für unverantwortliches Heizverhalten ihrer Mieter zur Kasse gebeten werden", mahnt Leppig an. Außerdem könne eine konsequente Orientierung am Bedarf eine weitere Motivation für umfangreiche energetische Sanierungen sein. Nach Einschätzung des GIH können Vermieter bei erwartbar steigenden CO_2-Preisen über die Laufzeit einer Heizung von 20 Jahren durchaus fünfstellige Euro-Beträge einsparen.
Im Jahr 2023 kostet die Tonne CO_2 35 Euro, bis 2025 steigt der Preis auf 55 Euro.



Grafik: Das Zehn-Stufenmodell für die CO_2-Preis-Verteilung lt. CO2KostAufG – Stand 10. 11. 2022

Quelle: Techem AG

„Mehr als 20 Prozent der iSFPs sind fachlich so mangelhaft, dass der Energieberater nachbessern muss."
Foto: Adobe Stock/Roman Milert

Gastbeitrag von BAFA Präsident Torsten Safarik

Mehr Sorgfalt bei Energieberatungen notwendig

Die Nachfrage für geförderte Energieberatungen ist stark gestiegen. Die Beratungsberichte sind jedoch in vielen Fällen fehlerhaft und machen Nachbesserungen erforderlich. Das ist ärgerlich für die Bürgerinnen und Bürger, schädlich für den guten Ruf der Branche, und führt zu längeren Bearbeitungszeiten im BAFA. Ob die Wärmewende gelingt, hängt auch von der sorgfältigen Arbeit der Energieberaterinnen und Energieberater ab.

Bis 2050 soll Deutschland Treibhausgasneutral sein. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die CO_2-Emissionen um 80 bis 95 Prozent sinken. Damit das gelingt, muss esonders der Gebäudebestand saniert werden – hier gibt es hohes Effizienzpotenzial.

Die Bundesregierung bietet mit den Förderprogrammen „Energieberatung Wohngebäude" (EBW) und der „Bundesförderung für effiziente Gebäude" (BEG) starke Anreize, bestehende Wohngebäude klimafest zu machen. Um optimale Förderungen zu ermöglichen, sind die Programme komplex und für Laien nicht einfach zu verstehen; zudem sind häufig hohe Geldsummen im Spiel.

Der Staat fördert deshalb die Beratung durch fachkundige Energieberater. Indem sie die Bürgerinnen und Bürger zu den individuellen Effizienzpotenzialen ihres Gebäudes beraten und beim Förderverfahren unterstützen, leisten Energieberater einen wichtigen Beitrag zu einer erfolgreichen Wärmewende. Als „Manager der Wärmewende" haben Energieberater häufig ein besonderes Vertrauensverhältnis zu ihren Kunden. Die enge Bindung zwischen Berater und Bürger ist wichtig, denn die Einschätzung des Energieberaters bildet häufig die Grundlage für die Entscheidung, ob und wie eine energetische Modernisierung stattfindet.

Häufige Fehler beim iFSP

Muss ein iSFP nachgebessert werden, ist der Bericht meistens in mehreren Punkten mangelhaft. Das BAFA prüft die im iSFP angegebenen Parameter und Berechnungen auf Plausibilität. Damit der iSFP als Verwendungsnachweis dienen kann, müssen insbesondere die Ist-Daten des Wohngebäudes umfassend und vollständig dokumentiert sein.

In der Praxis treten häufig folgende Mängel auf:

- Der Berechnung der Energiebilanz wird ein unzutreffender Verlauf der bilanzierten Systemgrenze des Gebäudes zugrunde gelegt. So werden Kellerabgänge oder beheizte Kellerräume oft nicht oder nur unvollständig bilanziert. Aus der falschen Energiebilanz resultieren wiederum falsche Endenergieverbräuche sowie Energiekosten für den Fall einer Umsetzung der Vorschläge.

- Die Energiebilanz wird auf Basis sonstiger falscher Daten berechnet. Beispielsweise sind die angegebene Luftwechselrate und/oder der Wärmebrückenzuschlag im Ist-Zustand nicht mit der Baualtersklasse oder Beschreibung der Bauteile vereinbar.

- Der Zustand der Bauteile der thermischen Gebäudehülle ist hinsichtlich des Bauteileaufbaus wie auch des vorhandenen Dämmniveaus nicht (ausreichend) beschrieben und erschwert die Plausibilisierung der ausgewiesenen U-Werte. Die umfassende Beschreibung ist vor allem für Gebäude relevant, die in der Vergangenheit schon teilweise modernisiert wurden.

- Die angegebenen U-Werte für den Ist-Zustand der Bauteile stimmen nicht mit den Bauteilbeschreibungen oder der jeweiligen Baualtersklasse überein. So sollten zum Beispiel unsanierte Gebäudehüllen aus den 1930er bis 1970er Jahren die U-Werte eines aktuellen Neubaus aufweisen.

- Die Beschreibung der Sanierungsvorschläge bzw. Maßnahmenpakete ist lückenhaft oder fehlt vollständig. Insbesondere gilt dies für die Beschreibung der Anlagen- bzw. Heizungstechnik. Vielfach fehlen spezifische Angaben, etwa die solare Deckungsrate bei Solaranlagen, die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei Wärmepumpen (η_s) oder auch die Pufferspeichergröße. Diese Angaben sind zum einen für die Prüfung der Förderfähigkeit wichtig, zum anderen sollen sie dem Beratungsempfänger eine (grobe) Vorstellung von der vorgeschlagenen Maßnahme ermöglichen.

- Der Sanierungsfahrplan enthält keine Vorschläge für eine gebäudeumfassende energetische Modernisierung. Zum Beispiel werden Bauteile der thermischen Gebäudehülle oder die Anlagentechnik (ohne Begründung) nicht betrachtet, so dass bestehende energetische Einsparpotentiale möglicherweise nicht vollständig identifiziert wurden.

Bis Ende Oktober fast 8 Milliarden Euro Fördermittel bewilligt

Und die Arbeit der rund 11.000 Energieberaterinnen und Energieberater in Deutschland zahlt sich aus: Bis Ende Oktober dieses Jahres hat das BAFA bereits fast 8 Milliarden Euro Fördermittel bewilligt und es sind über 700.000 Anträge für die BEG-Einzelmaßnahmen beim BAFA eingegangen. Ohne die Arbeit von vielen tatkräftigen Energieberaterinnen und Energieberatern wäre dieser Erfolg nicht möglich gewesen. Die starke Nachfrage hat dazu geführt, dass Beratungstermine teilweise Monate im Voraus ausgebucht werden – auch das unterstreicht das Vertrauen vieler Bürgerinnen und Bürger in diesen relativ neuen Berufsstand. Leider wenden sich jedoch immer wieder

Torsten Safarik ist Präsident des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle und damit Herr über die Förderung von BEG-Einzelmaßnahmen. Quelle: BAFA

Bürgerinnen und Bürger an das BAFA, die unsicher sind, ob sie der fachlichen Kompetenz ihres Energieberaters vertrauen können. In den meisten Fällen können sie es. Allerdings gibt es auch Schattenseiten:
So erreichen das BAFA Beschwerden zu verpassten Terminen oder über nicht nachvollziehbare Honorarforderungen. Auch wird kritisiert, dass der Energieberater sich nur kurz im Gebäude umschaut (oder gar nicht) und ein Beratungsgespräch weder vor Ort, noch zu einem späteren Zeitpunkt stattfindet. Hierbei handelt es sich um „schwarze Schafe", die allerdings den Ruf einer Branche beschädigen, die besonders auf ein intaktes Vertrauensverhältnis zu ihren Kunden angewiesen ist.

„GIH fühlt sich der ganzen Branche verpflichtet"

Ich schätze es sehr, dass der GIH gemeinsam mit Kooperationspartnern Fort- und Weiterbildungen anbietet, die sich nicht ausschließlich an seine Mitglieder richten. Der GIH fühlt sich nicht nur seinen Mitgliedern verpflichtet, sondern der ganzen Branche. Die allermeisten Energieberaterinnen und Energieberater üben ihre Tätigkeit in verantwortungsvoller Weise aus und bilden sich fachlich fort, um auf dem Stand der Technik zu bleiben.
Leider beobachten wir, dass die Qualität der Beratungsberichte abgenommen hat. Dies gilt besonders für den individuellen

Sanierungsfahrplan (iSFP). Gerade in Zeiten starker Nachfrage ist es wichtig, dass die von den Energieberaterinnen und Energieberatern erstellten iSFPs frei von fachlichen Mängeln sind. Als Laie in Sachen energetischer Gebäudesanierung muss der Beratene auf die Richtigkeit der Berechnungen und die Sinnhaftigkeit der Vorschläge vertrauen können. Nur so wird der iSFP seiner Funktion als staatlich gefördertes Beratungsinstrument gerecht, bewahrt vor teuren Fehlinvestitionen und kann die Wärmewende unterstützen.

Mehr als 20 Prozent der iSFPs fachlich mangelhaft

Teils geben die im iSFP zur Beschreibung der energetischen Ausgangssituation genannten Gebäude- und Anlagendaten Anlass zu Beschwerden, teils entzündet sich die Kritik an den Ergebnissen der Beratung. So wird bemängelt, dass die Ist-Daten nicht den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechen, wie beispielsweise die Angaben zur vorhandenen Dämmung, zum Energieverbrauch, Baujahr oder zur Art der vorhandenen Heizung. Zurecht wird die Sinnhaftigkeit eines Vorschlages bezweifelt, wenn eine fast neue Heizung oder Haustür ausgetauscht werden soll. Mehr als 20 Prozent der iSFPs sind fachlich so mangelhaft, dass der Energieberater oder die Energieberaterin nachbessern muss. Mehr als 20 Prozent!!
Das schadet in mehrfacher Hinsicht: Die Energieberatung, die Wege zur energetischen Sanierung aufzeigen soll, wird für die interessierten Bürgerinnen und Bürger zur Keimzelle für Skepsis und Zweifel über den Sinn von energetischer Gebäudesanierung. Es schadet zudem dem guten Ruf derjenigen, die ihre Beratungen fachlich versiert und gewissenhaft durchführen. Und nicht zuletzt schadet es den Energieberatern selbst: Das bei rund jedem fünften iSFP nachgebessert werden muss, führt zu längeren Bearbeitungszeiten beim BAFA – und verzögert damit die Auszahlung des iSFP-Zuschusses an den Energieberater.

BAFA will schneller auszahlen

Wir haben im BAFA in den vergangenen Monaten verschiedene Maßnahmen eingeleitet, um schneller Förderungen auszahlen zu können. So haben wir zum Beispiel das Personal des zuständigen Bereiches gezielt verstärkt sowie eine Stichprobenprüfung und einen vereinfachten Verwendungsnachweis eingeführt. Diese Maßnahmen kämen jedoch noch besser zur Geltung, wenn die Qualität der eingereichten Berichte auch in der Breite das notwendige Niveau erreichen würde.
Energieberaterinnen und Energieberater sind von elementarer Bedeutung für klimafreundliche und ressourceneffiziente Wohngebäude. Die gewissenhafte und fachkundige Arbeit der Energieberater ist ein wichtiger Baustein, damit die Wärmewende gelingt. Ohne Expertinnen und Experten, die vermitteln, wie Bestandsgebäude ressourceneffizient und klimafreundlich zu sanieren sind, werden wir unsere ambitionierten Effizienzziele im Gebäudesektor nicht erreichen können.
Die Bürgerinnen und Bürger und das BAFA haben den Einsatz, die Expertise und die Sorgfalt vieler Energieberaterinnen und Energieberater schätzen gelernt. Das sollte so bleiben – im Interesse der Energieberatungsbranche, der Bürgerinnen und Bürger und zum Gelingen der Wärmewende.

Torsten Safarik, Präsident des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Schalten Sie jetzt
Ihre Anzeige in
Energie KOMPAKT 01|23

Schwerpunktthema Energieeffizienz bei Bestandssanierungen

Fachthemen
- Smart Building/Gebäudeautomation
- Brauch- und Grauwassernutzung

Anzeigenschluss: 25. Januar 2023
Erscheinungstermin: 15. Februar 2023

Kontakt: Horst Bayer, Amtzell
bayer@maurer-fachmedien.de
Tel. (0 75 20) 9 58-30

Die Kernbotschaft von BIM sollte einfacher gedacht werden: Das Teilen von digitalen Daten spart Zeit, beschleunigt Prozesse und fängt den Fachkräftemangel auf.

Grüner Wandel durch nachhaltige Datenverfügbarkeit

BIM – der Datenschatz liegt im Bestand!

Kann das Building Information Modeling (BIM) die notwendige Energiewende im Gebäudebestand voranbringen? Björn Wolff, COO und Vorstand „Vertrieb und Marketing“ der Kölner Hottgenroth Software AG, glaubt schon. Warum man BIM viel öfter klein, statt groß denken sollte. Und worin er das wahre Geschäftspotenzial von erstellten Gebäude- und Anlagendaten sieht.

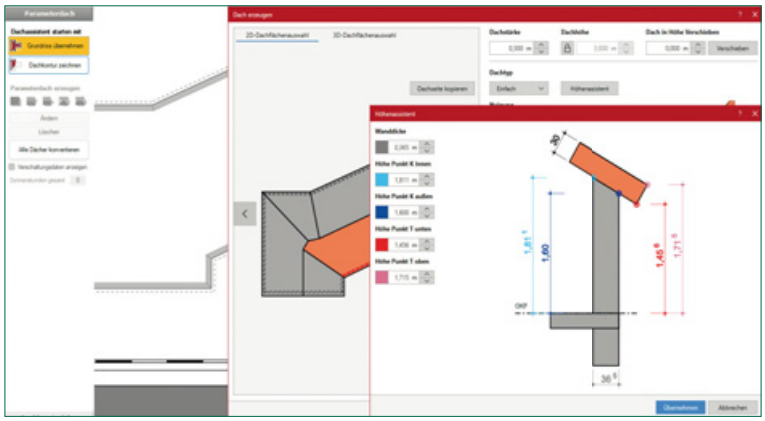
Um bis 2045 einen klimaneutralen Gebäudebestand vorzuweisen, muss bundesweit energetisch saniert werden. Bei knapp 20 Millionen Einfamilien-, Reihen- und Mehrfamilienhäusern eine Mammutaufgabe. Energieberatende und installierende TGA-Betriebe übernehmen hier oft die Beratung, Planung und Ausführung. Nach BIM klingt das nicht. Oder doch?

Gebäudegeometrie der kleinste gemeinsame Nenner

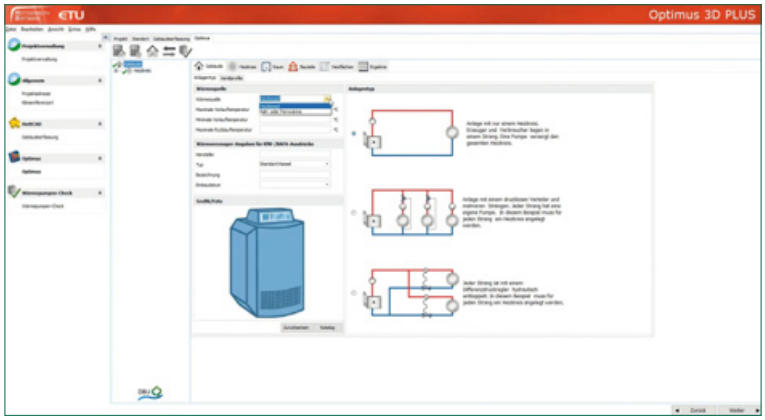
In der Baubranche arbeiten fast alle mit digitalen Gebäudedaten. Nur nicht im gleichen Umfang und oft nicht barrierefrei miteinander verknüpft. Wolff berichtet: „Auch das Handwerk erstellt einfache, digitale Gebäudemodelle, um diese für Angebot und Rechnung, energetische Bewertungen oder auch haustechnische Berechnungen zu nutzen. Die Modelle haben nur nicht notwendigerweise alle die gleiche Informationstiefe. Entscheidend ist immer der Anwendungsfall.“ Aus Perspektive der Softwareentwicklung so Wolff, ergab sich dennoch ein unverrückbarer Überschneidungspunkt bei allen Fachdisziplinen und für alle Aufgabenbereiche – sei es Planung, Beratung oder Ausführung: die Gebäudegeometrie. „Diese Daten

Zur Datenerfassung von Bestandsgebäuden sind Handlungsanreize notwendig.

Björn Wolff, COO und Vorstand „Vertrieb und Marketing" der Kölner Hottgenroth Software AG.



HottCAD erfasst schnell und unkompliziert BIM-fähige Gebäude- und Anlagendaten.



Hydraulischer Abgleich inkl. Wärmepumpen-Check mit Optimus 3D PLUS.

sind die Basis für alle weiteren, fachspezifischen Tätigkeiten. Je nach Anwendungsfall werden die Daten mit weiteren Parametern individualisiert, wie z.B. mit Normen für die Heizlastberechnung. Der Kern der Gebäudedaten allerdings bleibt gleich."

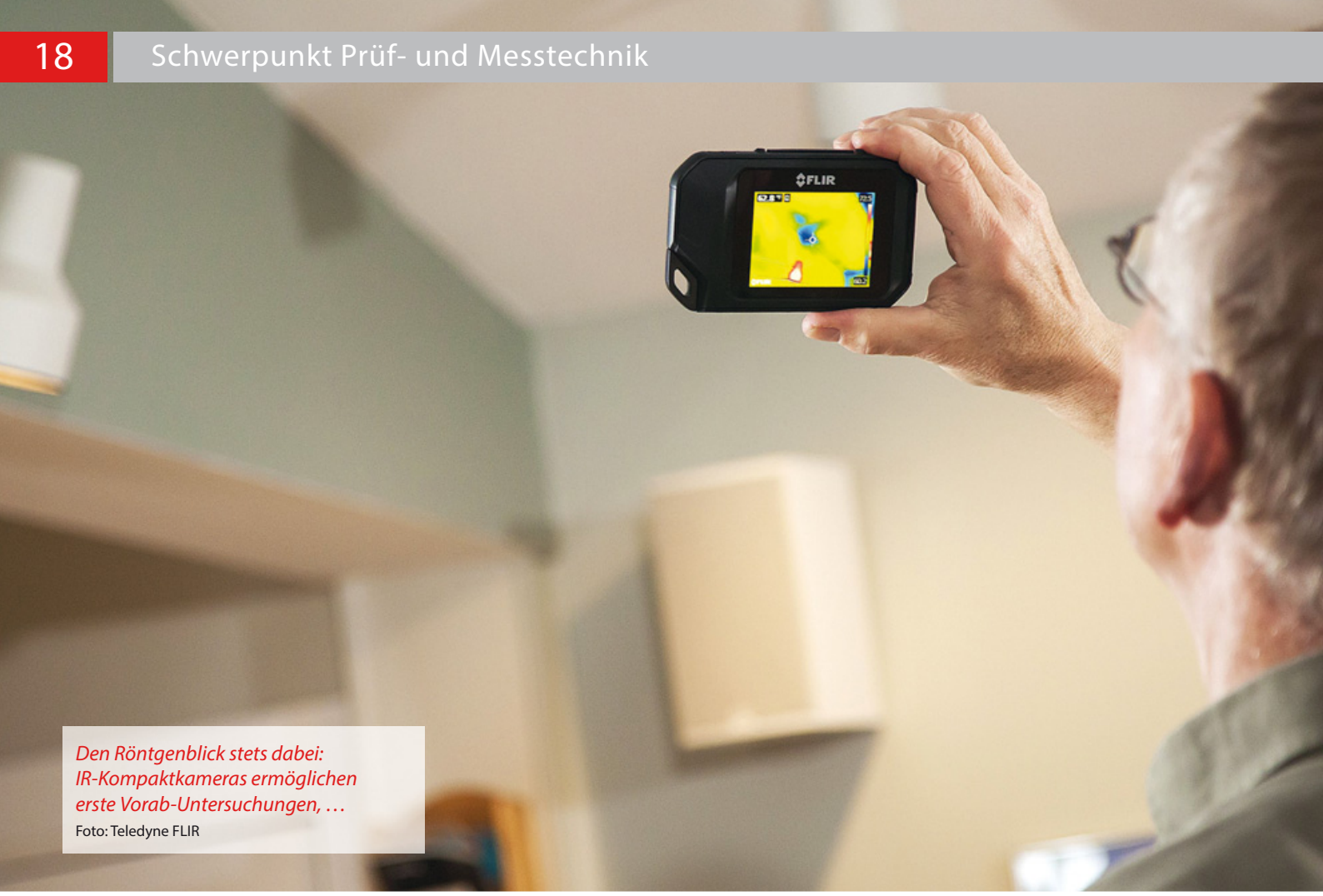
BIM weiterdenken: kleiner

Wolff erklärt, dass den Anwendern beim Begriff „BIM" der konkrete Bezug zu ihren Tätigkeiten fehle. Dabei sei BIM nicht nur Grundlage für Großprojekte im Neubau, sondern auch für tagtägliche Modernisierungen im Bestand. Auch hier seien Datenerfassungsmöglichkeiten – CAD-Systeme und Scanner – vermehrt im Einsatz. Nur würden die erstellten Daten oft nicht geteilt und häufig für jedes Tätigkeitsfeld neu erfasst. Aus dem Hottgenroth-Kundenkreis weiß Wolff aber: „Die Abstimmung wird auch bei Bestandssanierungen besser. Wenn der Energieberater seine Betrachtung abgeschlossen hat, schickt er das Modell dem Handwerker, der damit die Heizlast berechnet und die Auslegung plant. Diese Praxis wird nur nicht BIM genannt, ist es aber vielleicht schon." „Für eine umfangreichere Nutzung mangelt es eher an praktikablen Instrumenten und Handlungsanreizen. Unsere Kunden wollen sich nicht wochenlang einarbeiten." Er führt weiter aus: „Die Daten müssen maximal einfach und veränderbar in der Erstellung sein. Deshalb entwickeln wir Produkte, beispielsweise die Gebäudemodellierungssoftware HottCAD, die möglichst einfach, flexibel und gewerkeübergreifend einsetzbar sind."

Datenwert kann Energiewende im Bestand vorantreiben

Das Potenzial für eine einheitlich genutzte Datenbasis im Bestand sei enorm, so Wolff. Es gebe viele Daten aus CAD-, TGA- oder ERP-Systemen. Die Datentiefen aus vielen Bereichen der energetischen Sanierung sind qualitativ gut. Nur seien 90 Prozent davon ungenutzt. „Ein ungeborgener Datenschatz für effiziente Dienstleistungen", ist Wolff überzeugt. Man müsse die Möglichkeiten und vor allem den finanziellen Wert aufzeigen, den die verfügbaren Daten bieten. Dass es sich auch im Bestand lohnt, diese Daten überhaupt zu erstellen. „Wenn einer das Dach digital aufmisst, kann das weitergedacht werden. Können die Daten anderweitig genutzt werden? Für spätere Gebäuderenovierungen? Das erstellte Modell kann für die Weiterverwendung verkauft werden. Dann lohnt der Erstellungsaufwand." Wolff ist der Meinung, dass Gebäudedaten als Geschäftsfeld bislang übersehen würden, „obwohl Akteure aus Bau und Politik die Mehrwerte verstärkt erkennen. Energienachweise könnten zur Fördermittelbewilligung digital und mit genaueren Informationen abgefragt werden. Handwerker könnten ohne Anfahrt ein Angebot erstellen, weil sie alle notwendigen Infos aus dem digitalen Datenmodell ziehen. Oder könnten den hydraulischen Abgleich mit einem Tool, wie Optimus 3D PLUS, selbst erstellen, ohne die Aufgabe an ein Planungsbüro abgeben zu müssen. Das spart Zeit, Geld und begegnet dem Mangel an Personal." Er schließt mit dem Fazit: „Wir können den grünen Wandel beschleunigen, wenn wir die Daten effizienter weiterverwenden."

www.hottgenroth.de



Den Röntgenblick stets dabei: IR-Kompaktkameras ermöglichen erste Vorab-Untersuchungen, …
Foto: Teledyne FLIR

IR-Kompaktkameras im Vergleich

Thermografie im Taschenformat

Neue, kompakte Thermografie-Kameras versprechen einfach bedienbare Wärmebildtechnik zum kleinen Preis. Was aktuelle Einsteiger-Geräte in der Gebäudediagnostik leisten und was nicht.

Ob in der konventionellen Pistolenbauform, als Smartphone-Kameraaufsatz oder im Tablet-Format – Thermografie-Kompaktkameras machen die Wärmebild-Technik flexibler und mobiler. Wärmebrücken lassen sich damit ebenso gut aufspüren, wie potenzielle Schimmelstellen oder Lecks an der Gebäudehülle im Zusammenhang mit der Differenzdruckmessung (Blower-Door). Bei der Kameraauswahl sollte man allerdings auf die Details achten.

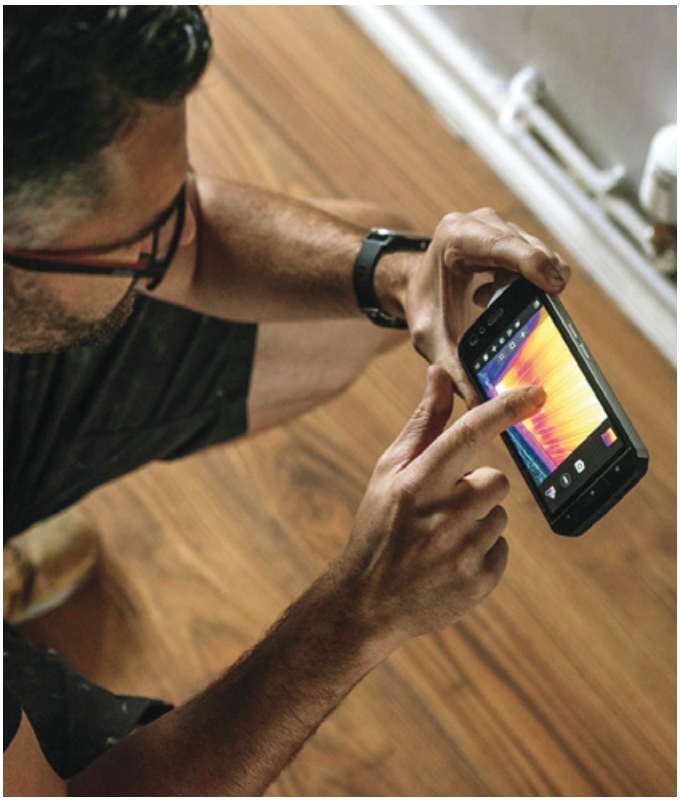
High-Tech für die Hosentasche

Neue, ultrakompakte Infrarot-Detektoren mit Abmessungen von nur wenigen Millimetern haben es möglich gemacht, dass die ehemals hochsensible und voluminöse IR-Messtechnik inzwischen in ein streichholzschachtelgroßes Gehäuse passt. Auch die integrierte Optik wurde kompakter: Während in hochwertigen IR-Kameras große, schwere und teure Germanium-Linsen mit fokussierbarer Optik verbaut sind, verfügen IR-Kameras der Kompaktklasse meist nur über ein winziges Silizium-Objektiv meist mit fester Brennweite. Das erübrigt eine Fokussierung auf das Objekt, so dass man nur noch den Auslöseknopf drücken muss.

Die meisten IR-Kameraanbieter haben mindestens ein ultrakompaktes Modell in ihrem Portfolio: Thermografie-Spezialist Teledyne FLIR offeriert beispielsweise mit der C5 eine Einsteiger-Wärmebildkamera in der Optik und Größe eines Outdoor-Smartphones, die per Touch-Display bedient wird. In Smartphones integrierte Wärmebilddetektoren, wie beim dem robusten CAT S62 Pro, verknüpfen Smartphone-Funktionen mit einer Thermografie-Kamera. Ein anderes Konzept verfolgen IR-Kameraaufsätze. Das sind IR-Kameras ohne Display, die für die Wärmebildanzeige ein Smartphone oder Tablet nutzen. Diese Aufsätze von Teledyne FLIR, Hikmicrotech, Opgal oder Seek werden einfach auf ein Android- oder iOS-Smartphone aufgesteckt und verwandeln es in Kombination mit einer App in eine Wärmebildkamera.

Auf die inneren Werte kommt es an

Damit man bei dieser Vielzahl an unterschiedlichen Bauformen und Modellen nicht die Übersicht verliert, sollte man vor der Auswahl grundlegende Kamera-Parameter miteinander vergleichen. Dazu zählt zunächst die radiometrische Auflösung des Infrarot-Detektors. Ähnlich wie bei einer konventionellen Digitalkamera



…Leitungsortungen und Durchströmung-Checks…
Foto: CAT Phones

…oder im Innen- und Außenbereich die Lokalisierung von Wärmebrücken. Foto: Bosch

gibt sie an, über wie viele Messpixel in X- und Y-Richtung der Detektor verfügt. Bei kompakten Einsteigerkameras reicht die Auflösung von 80 x 60, über 160 x 120, bis hin zu 320 x 240 IR-Pixel und mehr. Eine weitere wichtige Größe ist das Sichtfeld. Dieser Wert gibt in vertikaler und horizontaler Richtung den Erfassungsbereich der mitgelieferten Optik an. Auch die geometrische Auflösung (IFOV, siehe Glossar) entscheidet über die Bildqualität. Sie ist abhängig vom Objektiv.
Weitere wichtige Parameter sind der messbare Temperaturbereich, der im Baubereich mindestens zwischen -20° und +100 °Celsius liegen sollte und der so genannte NETD-Wert. Er gibt als weiterer wichtiger Kameraparameter die thermische Auflösung und damit die kleinste Temperaturdifferenz an, die vom Infrarot-Detektor erfasst werden kann. Sie liegt bei Einsteigerkameras zwischen 0,1 und 0,03 Kelvin. Je niedriger dieser Wert ist, desto geringer ist die Gefahr des Bildrauschens, das die Bildqualität beeinträchtigt. Zu den Kameraeinstellmöglichkeiten sollten mindestens eine exakte Eingabe des materialabhängigen Wärmeabstrahl-

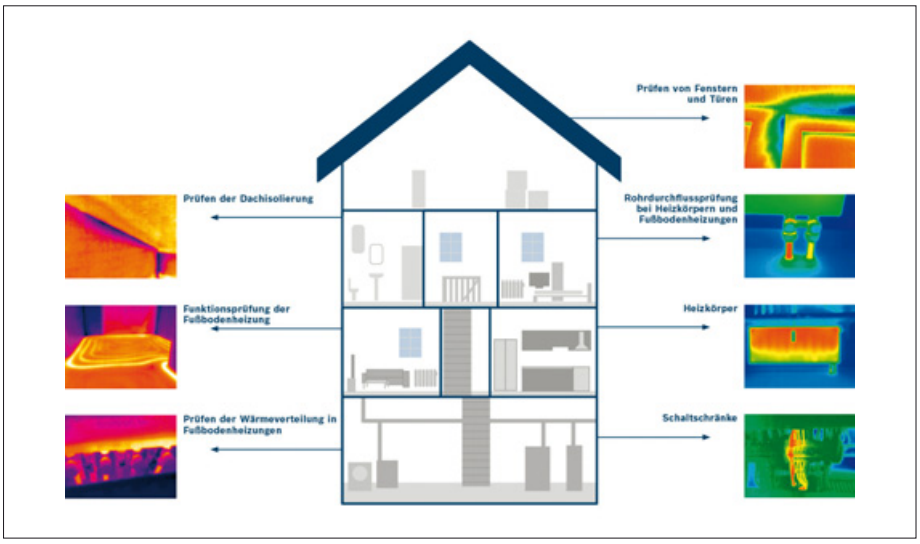
Thermografie-Glossar

dena-Leitfaden: ESC-Orientierungsberatung – Entwicklung eines Energiespar-
Infrarot-Detektor: Optoelektronisches Bauelement, das Wärmestrahlung in elektrische Signale umwandelt und dadurch messbar macht. Detektoren handgeführter Thermografie-Kameras bestehen aus Mikrobolometer-Focal Plane Arrays (FPA) – einer Matrix aus winzigen Strahlungsdetektor-Zellen. Je dichter das Matrixraster der in X- und Y-Richtung verteilten Detektorzellen ist, desto höher ist die Infrarot (IR-)Auflösung des Detektors.

Thermische Auflösung: … auch NETD (Noise Equivalent Temperature Difference), auch thermische Empfindlichkeit genannt, gibt die kleinste Temperaturdifferenz an, die vom Detektor erfasst werden kann. Sie liegt bei Mittelklasse-Kameras zwischen 0,06 und 0,03 Kelvin bei 30 °C. Bei Profigeräten liegt sie unter 0,03 Kelvin. Je kleiner dieser Wert ist, desto geringer ist die Gefahr des die Bildqualität beeinträchtigenden „Bildrauschens".

Geometrische Auflösung: …auch IFOV (Instantaneous Field of View), ist abhängig vom Kameraobjektiv und definiert die kleinstmögliche Messfleckgröße. Das ist jene Fläche auf dem Messobjekt, die aus einem Meter Entfernung einer einzelnen Detektorzelle in einem Wärmebild zugeordnet werden kann. Multipliziert man den IFOV-Wert mit der Objektentfernung und einem Korrekturwert für die verwendete Optik, erhält man in Millimetern die Messfleckgröße. Sie entscheidet bei kleinen Objektstrukturen bzw. großen Entfernungen darüber, wie genau gemessen werden kann.

Auch Hotspots werden mit IR-Kompaktkameras schnell entdeckt. Foto: Testo



Die Anwendungsmöglichkeiten der Thermografie-Technik sind sehr vielseitig. Foto: Bosch

Kennwerts (Emissionsgrad) und der reflektierten Umgebungstemperatur gehören.
Die Kameraoptik verfügt meist über eine feste Brennweite, eine Wechseloptik bieten nur wenige Modelle. Beim Gehäuse sollte man neben den kompakten Abmessungen auf ein geringes Gewicht und Baustellentauglichkeit achten. So solle das Gehäuse mindestens über die Schutzklasse IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt) verfügen. Bei IR-Kameraaufsätzen sollte man bedenken, dass diese den Smartphone-Akku schnell leersaugen können. Zum Standard-Zubehör gehören ein Netzteil oder ein kombiniertes USB- und Ladekabel und ein Transportbehälter, meist eine Tasche. Achten sollte man auch darauf, welche integrierten Analysefunktionen die Kamera bietet und ob auch eine Analyse-Software für die Wärmebildauswertung und die Erstellung von Thermografie-Berichten mitgeliefert wird. Die Preise kompakter IR-Kameras liegen zwischen 300 und 3.500 Euro.

Kurzinfo

IR-Kompaktkameras – Auswahltipps

- IR-Kompaktkameras mit Fixfokus sind einfacher bedienbar, vielseitiger einsetzbar sind aber Kameras mit Wechselobjektiv.
- Entscheidend für die IR-Bildqualität sind vor allem die Detektorauflösung und der NETD-Wert (siehe Glossar).
- Für den professionellen Einsatz sind IR-Kameras mit Detektorauflösungen erst ab 320 x 240 IR-Pixel sinnvoll.
- Bietet der Kamera-Hersteller auch eine Auswertungs-Software für die Analyse der Thermogramme und die Berichterstellung an?
- Lassen sich die Thermogramme drahtlos an eine Smartphone- oder Tablet-App übertragen, kann man sie einfach per E-Mail versenden.
- Bei IR-Kameraaufsätzen besonders auf den Stromverbrauch und in Verbindung mit dem Smartphone-Akku auf die Betriebsdauer achten.

Weitere Anbieter

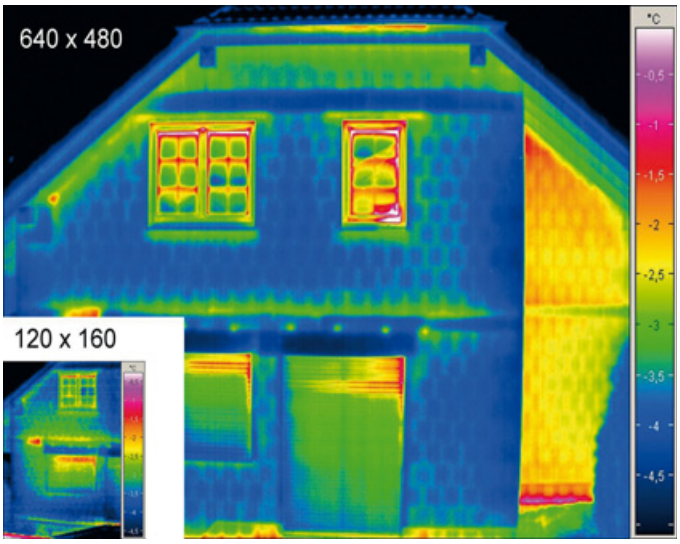
www.dostmann-electronic.de
www.guideir.com
www.infratec.de
www.irpod.net
www.panasonic.de
www.reichelt.de
www.thermal.com
www.trotec.de
www.ulirvisiontech.com
www.umarex-laserliner.de

Weitere Infos

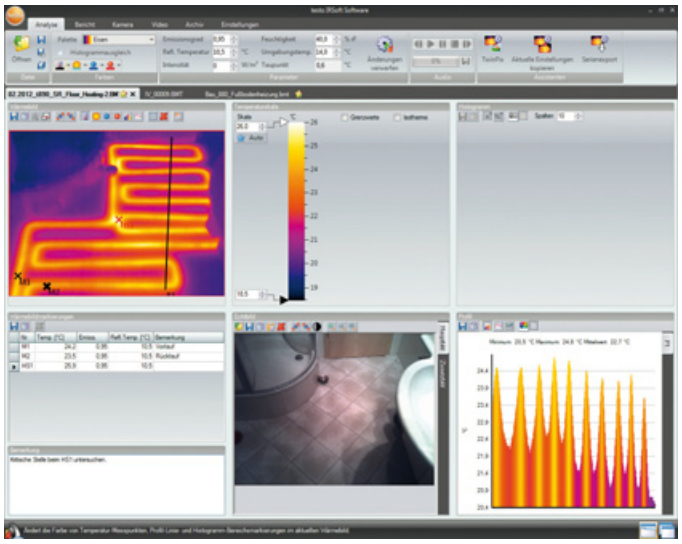
www.thech.ch
www.thermografie.co.at
www.thermografie.de
www.vath.de
www.waermebildkamera-test.de

Was kann die Kompaktklasse…

Zu den wichtigsten Vorzügen im Vergleich zu Profimodellen zählen – neben dem erheblich geringeren Preis – die kompakten Abmessungen, das geringe Gewicht, die relativ unempfindliche Technik und die einfache Bedienung. Da man die Kameras schnell in die Tasche stecken, am Handgelenk oder um den Hals tragen kann, lassen sie sich praktisch immer und überallhin mitnehmen. Nützlich ist auch die Kombination von IR-Kamera- mit Smartphone- oder Tablet-Funktionen, weil man damit die aufgenommenen Wärmebilder unmittelbar mit den entsprechenden Apps verarbeiten oder per E-Mail versenden kann. Die Detektorauflösung bleibt meist auf 160 x 120 IR-Pixel beschränkt, was einfache Anwendungen, etwa Vorab-Untersuchungen von Fassaden oder die Ortung von Heizleitungen ermöglicht. Mit technischen Tricks und



Details werden nur bei höheren IR-Auflösungen erkennbar. Vergleich: 120 x 160 IR-Pixel und 640 x 480 IR-Pixel. Foto: InfraTec



Bei IR- Kompaktkameras sollte man darauf achten, ob der Anbieter eine Software für die Wärmebildanalyse und Berichterstellung anbietet. Foto: Testo

Zusatzfunktionen wie dem Resolution Enhancement oder der Überlagerung von visuellem Bild und IR-Bild lassen sich bei einigen Modellen zusätzlich die IR-Auflösung, respektive der Bildkontrast verbessern. Einige Modelle weisen höhere Auflösungen mit 320 × 240 IR-Pixel und mehr auf (z.B. InfraTec mobileIR 400 oder Seek Thermal Reveal Pro). In Verbindung mit NETD-Werten von 0,07 Kelvin (und weniger) sind diese Kameras auch für Gutachten und Expertisen einsetzbar.

… und was nicht?

Die kompakten Abmessungen haben nicht nur Vorteile, sondern bringen auch Einschränkungen mit sich. Neben den schon erwähnten Abstrichen beim IR-Detektor und der Optik ist es beispielsweise auch das Display, das bei den meisten IR-Kompaktkameras fest eingebaut ist. Das erschwert Überkopf-Aufnahmen, Aufnahmen aus der Froschperspektive oder in unzugänglichen Ecken. Auch eine Wechseloptik, die Aufnahmen aus verschiedenen Entfernungen und mit unterschiedlichem Sichtfeld ermöglicht, sucht man in der Kompaktklasse meist vergebens. Die Qualität der integrierten Digitalkamera ist nicht zeitgemäß und liefert mit z.B. 640 x 480 Pixel sehr schwammige Aufnahmen. Die integrierten Messfunktionen zeigen meist nur den Minimal- und Maximalwert der Temperatur und auch die Kameraeinstellungen beschränkten sich beispielsweise auf die Korrektur des Emissionsgrads und der reflektierten Umgebungstemperatur.

Für die praktische Nutzung hat all dies zur Folge, dass man mit IR-Kompaktkameras zwar Temperaturunterschiede relativ gut erkennen kann. Sie eignen sich aber nicht, um aus der Distanz die Temperaturen sehr kleiner Objekte präzise zu messen oder um kleine Temperaturunterschiede zu erkennen. Damit sind sie beispielsweise für die Thermografie großflächiger Fassaden, Photovoltaik- oder Elektroanlagen ungeeignet. Dafür eignen sich nur IR-Profikameras mit Detektorauflösungen ab 320 x 240 IR-Pixel.

Was sollte der Thermograf können?

IR-Kompaktkameras für Einsteiger gibt es schon unter 500 Euro. Das suggeriert, dass die Thermografie einfach ist. Aber das ist sie keineswegs, denn das auch für Laien scheinbar leicht zu lesende Wärmebild kann schnell zu Fehlschlüssen verleiten. Rote oder blaue Bereiche an der Hausfassade müssen nämlich nicht immer auf Probleme hindeuten. Wer Temperaturunterschiede im Wärmebild korrekt interpretieren will, muss über Thermografie-Basiswissen verfügen und auf vieles achten: auf das Umfeld, das Messobjekt, die IR-Kamera sowie die Aufnahme und deren Auswertung. Parameter wie Temperaturunterschiede, materialspezifische Emissionsfaktoren oder thermische Spiegelungen an glatten Oberflächen etc. müssen berücksichtigt und richtig eingeschätzt werden. Zudem sind Kenntnisse aus den Bereichen Optik, Wärmestrahlung, Wärmeleitung, Materialkunde, Gebäudetechnik und nicht zuletzt viel Erfahrung erforderlich. Profundes Thermografie-Fachwissen sollte man sich deshalb mit Hilfe von Fachliteratur (siehe Infokasten) und Schulungen aneignen. *Marian Behaneck*

Eine Produktübersicht finden Sie auf den Seiten 22/23

Literaturtipps

Fouad, N.A./Richter T.: Leitfaden Thermografie im Bauwesen, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2012

Rahne, E.: Thermografie – Theorie, Messtechnik, Praxis, Wiley-VCH, Weinheim, 2021

VATh (Hrsg.): VATh-Richtlinie Bauthermografie, Bundesverband für Angewandte Thermografie e.V., Nürnberg, 2016, Download: www.vath.de/regelwerke/richtlinien

Wagner, H.: Thermografie – Sicher einsetzen bei der Energieberatung, Bauüberwachung und Schadensanalyse, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Köln 2011

Produktname	Bosch GTC 400 C Professional	CAT S62 Pro	FLIR C5	Fluke PTi120	Hikmicro Mini1
Produktbild (Bildquelle: siehe Anbieter)					
Anbieter	Bosch www.bosch-professional.com	CAT phones www.catphones.com	Teledyne FLIR www.flir.de	Fluke www.fluke.de	Hikmicro www.hikmicrotech.com
Bilddaten Detektorauflösung / Sichtfeld / IFOV / Bildfrequenz	160 x 120 / 53° x 43° / ~ 6 mrad / 9 Hz	160 x 120 / 57° / 0.052 mrad / 8.7Hz	160 x 120 / 54° x 42° / 6,3 mrad / 8,7 Hz	120 x 90 * / 50° x 38° / 7,6 mrad / 9 Hz	160 x 120 / 50° x 38° / 5,31 mrad / 25 Hz
Messung Temperaturbereich / NETD (bei 30 °C) / Genauigkeit	– 10 °C bis 400 °C / <0,05 K / ± 3 %, zzgl. einsatzabhängiger Abweichung	– 20 °C bis 400 °C / <0,05 K / ± 5 %	– 20 °C bis 400 °C / <0,07 K / ± 3 % bei 25 °C	– 20 °C bis 400 °C / 0,06 K / ± 2 %	– 20 °C bis 350 °C / <0,04 K / ± 2 °C (– 20° bis 100 °C)
Kameraeinstellung Emissionsgrad / Temperatur / Feuchte / Abstand	+ / + / – / –	+* / – / – / – / * Voreinstellung für matt, halbmatt, halbglänzend, glänzend	+ / + / + / + / Temperatur-reflexion, Einstellung Bild-bereich und -spanne man. und autom., 1-Touch Level/Span	+ / + / – / –	+ / + / – / +
Messfunktionen Isothermen / Minimal- / Maximalwert / Taupunkt	– / + / + / –	+ / + / + / – / durchschnitt-liche Temperatur RoI (Region of Interest), skalierbare RoIs	– / + / + / – / ein zentraler Messpunkt	+ / + / + / –	– / + / + / –
Optik Fokus manuell / automatisch / Wechseloptik / Teleobjektiv opt. / Weitwinkel opt.	– / – / – / – / – / Fixfokus	– / – / – / – / – / Fixfokus	– / – / – / – / – / Fixfokus min. Fokusabstand: 0,1 m, für MSX: 0,3 m	– / – / – / – / – / Fixfokus	– / – / – / – / – / Fixfokus
Display dreh- / schwenkbar / Auflösung / Größe	– /– / 320 x 240 Pixel / 3,5 Zoll	+* / – / 1.080 x 2.160 Pixel / 5.7 Zoll * über Screen Rotation	+* / – / 640 x 480 / 3,5 Zoll * über Screen Rotation	– / – / 320 x 240 Pixel / 3,5 Zoll	+* /– Smartphone-abhängig * über Screen Rotation
Speicher Speicher intern (Größe) / Wechselspeicher (Größe, Art)	+ (500 Bilder) / –	+ (6 GB RAM, 128 GB ROM) / + (bis 256 GB, Micro-SD)	+ (> 5000 Bildsätze, JPEG-Format) / –	+ (2 GB) / –	– / – Smartphone-abhängig
Zusatzfunktionen Laserpointer / Digitalkamera / Bild im Bild / sonst.	– / + / + / Transparenz, Wärme-/Kältesuch-, Lock-funktion, WLAN-Bildtransfer an App	+ / + / +* / * variables MSX für bessere Bildkontraste, Wärmebildbearbeitung, PDF-Berichterstellung etc.	– / 5MP Digitalkamera / + / MSX für bessere Bildkon-traste, LED-Leuchte, FLIR Ignite Cloud	+ / + / + / WiFi, Smart View Software, Fluke Connect, IR-PhotoNotes bis 3 Bilder, Sprachnotizen	– / – / – /
Gehäuse Abmessungen (B x H x T) / Gewicht / Schutzart	95 x 233 x 63 mm / 540 g (mit Akku) / IP 53	77 x 159 x 12 mm / 248 g / Sturz aus 1,8 m, IP68, IP69, MIL-SPEC 810H	138 x 84 x 24 mm / 190 g / IP 54	127 x 89 x 25 mm / 233 g / IP 54, Sturz 1,0 m	54 × 28 x 15 × mm / 26 g / IP40
Betrieb Akkuladestandanzeige / Akku tauschbar / Betriebs- / Ladezeit	+ / + / 9 h* / 0,5 h * mit 2,0 Ah-Akku, 12 V und 20-30°C Umgebungstemp.	+* / – / > 24 h / 2,75 h * On-Screen und LED	+ / – / 4 h / 1,5 h	+ / – / > 2 h / <1,5 h	– / – / – / – Smartphone-abhängig, Leistungsaufnahme 300 m
Zubehör Netzteil / Ladestation / USB-Kabel / Tasche / Software / sonst.	– / + / + / + / + / Bosch Thermal App (WLAN-Datentransfer), GTC Transfer Software (PC)	+ / – / + / – / +* * MyFLIR Pro kostenlos downloadbar	+ / + / + / – / +* / * kostenlos downloadbare FLIR Thermal Studio Suite	– / – / + / + / + /	– / – / – / + / – / USB Adapter, Quickstart Guide
Support Schulungen / Hotline / Softwareupdates / Kalibrierung opt.	+ / + / + / +	– / + / + / +* per In-App-Software	+ / + / + / – /	+* / + / + / + / Webinare, Youtube (* Seminare)	– / – / – / +
Besonderheiten	• Dual Power Source (Li-Ion-Akku oder Standardbatterie) • Dokumentation per App • Überlagerung Wärmebild mit visuellem Foto	• FLIR-Kamera • Bildbearbeitungssoftware • robustes Gehäuse	• Live-Videostreaming über PC/ FLIR Tools, WLAN • MSX-Bildverbesserung • Touchscreen	• Fluke Connect • AutoBlend (Bild-im-Bild) • IR-Fusion-Technologie für bessere Bildkontraste	• JPEG und MP4 • extrem leicht (26 g) • Stromversorgung über Smartphone-Akku (USB-C)
Preis in EUR, ohne MwSt.	1.258,95	546,21	669,00	749,00	249,00

Erläuterungen: + Ja, vorhanden | – Nein, nicht vorhanden | k.A.: keine Angabe | Abbildungen nicht maßstäblich | Alle Angaben beruhen auf Anbieterinformationen | Ohne Anspruch auf Vollständigkeit | Stand: 10/2022

irPOD TI 175	PCE-TC 33N	Seek Thermal Reveal Pro FF	Testboy TV293	Testo 865s	TROTEC XC300	Umarex ThermoCamera Connect
ebs ATuS GmbH www.irpod.net	PCE Instruments www.pce-instruments.com	Seek Thermal www.thermal.com	Testboy www.testboy.de	Testo www.testo.de	Trotec www.trotec.de	Umarex www.umarex-laserliner.de
160 x 120 / 21° x 16° / 2,3 mrad / 50 Hz	220 x 160 Pixel / 35 ° x 26° / k.A. / 9 Hz	320 x 240 / – / 32° x 25° / 1,7 mrad / 15 Hz	220 x 160 / 27° x 35° / 0,15 mrad / 9 Hz	160 x 120* / 31° x 23° / 3,4 mrad / 9 Hz * 320 x 240 mit SuperReso- lution	384 x 288 / 24° x 18° / 1,1 mrad / 50 Hz	220 x 160 / 27° x 35° / 3 mrad / 9 Hz
– 20 °C bis 250 °C* / 0,065 K / ± / – 2 % * optional bis 1.200 °C	– 20 °C bis 300 °C / 0,07 K / ± 2 °C bzw. ± 2 %	– 40 °C bis 350 °C / 0,07 K / ± 5 %	– 20 °C bis 300 °C / 0,07 °C / ± 2 °C %	– 20 °C bis 280 °C / < 0,12 K / ± 2 %	– 20 °C bis +600 °C / 0,07 K / ± 2 %	– 20 °C bis 350 °C / 0,07 K / ± 2 %
+ / + / – / –	+ / – / – / +	+ / + / – / – / Level + Span	+ / + / – / –	+ / + / – / –	+ / + / + / +	+ / + / – / –
+ / + / + / – / 4 Messpunkte, 3 Flächen	– / + / + / –	– / + / + / – / weitere über Auswertesoftware	– / + / + / –	– / + / + / –	+ / + / + / – / 8 Messpunkte, Bereichs-, Differenzmessung, Linienanalyse	– / + / + / –
+ / + / + / + / +	– / – / – / – / – / Fixfokus, Mindestabstand 0,15 m	– / + / – / – / +	– / – / – / – / – / Fixfokus, Mindestabstand: 0,15 m	– / – / – / – / – / Fixfokus	+ / + / + / + / + / Autofokus, Objektiverkennung, 10-facher Digitalzoom	– / – / – / – / – / Fixfokus
+ / + / 480 x 320 Pixel / 3,5 Zoll	– / – / 320 x 240 Pixel / 3,2 Zoll	– / – / 320 x 240 Pixel / 2,4 Zoll	– / – / 300.000 DPI / 3,2 Zoll	– / – / 320 x 240 Pixel / 3,5 Zoll	+ / + / 640 x 480 Pixel / 3,5 Zoll	– / – / 240 x 320 Pixel / 3,2 Zoll
+ (6.600 Bilder) / –	+ (3 GB) / –	+ (4 GB) / –	+ (3 GB) / –	+ (2,8 GB) / –	+ (16 GB) / –	+ (20.000 Bilder) / –
+ / + / +	– / + / +	– / + / +* * über PC-Auswertesoftware	– / + / +	– / – / – / SuperResolution für 320 x 240 IR-Auflösung	– / + / + / GPS	– / + / –
128 x 62 x 154 mm / 393 g / k.A.	90 x 103 x 223 mm / 424 g / k.A.	70 x 130 x 25 mm / 170 g / IP 44	140 x 80 x 28 mm / 210 g / k.A.	96 x 219 x 95 mm / 510 g / IP54	130 x 125 x 250 mm / 850 g / IP 54	105 x 90 x 233 mm / 389 g / IP54
+ / + / ca. 3 h / 1,5 h	+ / + / 2…3 h / ca. 2 h	+ / – / 4 h / 2 h	+ / – / k.A. / k.A.	+ / + / 4 h / 5 h (1 h über optionale Ladestation)	+ / – / ca. 8 h / ca. 3 h	+ / + / ca. 3 h / ca. 4 h (integriertes Ladesystem)
+ / + / + / + (Koffer) / + / Stativadapter	+ / – / + / + / –	– / – / + / – / –* * optional	+ / – / + / – / –	+ / –* / + / + / + * optional	– / + / + / + / + (download) / Micro-USB-Kabel	+ / –* / + / + / – * integriertes Ladesystem
+ / + / + / +	– / + / – / +	+ / + / + / k.A.	+ / + / – / –	–* / + / + / –* * optional	+ / + / + / +	– / + / – / –* / * optional
• Wechseloptik • kompakte Bauweise • dreh- und schwenkbares Display	• hohe Temperaturempfind- lichkeit • Bildüberlagerung IR- und visuelles Bild • Heiß- und Kaltpunktortung	• Hohe Sensorauflösung • Vollradiometrisch • Profi-Auswertesoftware optional	• 5 Farbpaletten • Hot-/Cold-Spot • Auto-Power-Off (5 oder 20 Minuten)	• Testo ScaleAssist (autom. Parametereinstellung) • IFOV-Warner • Berechnung Differenz- temperatur	• Preis-/Leistungsverhältnis • einfache und schnelle Bedienung • leistungsstarker Akku	• Kompakte Universalkamera • MIX-Bild • WLAN-Datenübertragung
2.250,00	735,90	584,00	399,00	1.049,00	3.360,50	858,00

So gelingt das Energiemanagement im Gebäude

KNX Smart Energy Summit

Häuser energieeffizient zu machen, ist für KNX schon seit 30 Jahren ein vorrangiges Thema – jetzt steigt die KNX Association mit voller Kraft ins Energiemanagement ein.

Um möglichst vielen Interessierten zu zeigen, was KNX schon heute leisten kann und woran KNX gerade arbeitet, um das Energiemanagement – unter Einschluss der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge – vollständig einzubinden, hat die KNX Association die Veranstaltungsreihe „KNX Smart Energy Summit“ ins Leben gerufen. Eröffnet hat die neue Reihe die Online-Konferenz „Smartes Energiemanagement mit KNX“. Hier haben Mitglieder der KNX Association vorgestellt, wie sie Energiemanagement auf Basis von KNX heute schon realisieren und was über die kommenden Monate zu erwarten ist.

Nun ist Energieeffizienz für KNX längst nichts neues mehr: Schon seit 25 Jahren gibt es die Einzelraum- und die Beschattungsregelung, um zwei Beispiele dafür zu nennen, wie KNX Smart Homes deutlich effizienter macht – und damit schon lange einen wichtigen Beitrag für die Energiewende leistet. Denn der Energieverbrauch von Gebäuden spielt in der Energiebilanz einer Volkswirtschaft eine wichtige Rolle: Ohne hocheffiziente Häuser und Gebäude ist die Energiewende nicht möglich. Weltweit gehen 41 Prozent der Energieerzeugung in Gebäude (Industrie: 31 Prozent, Transport: 28 Prozent), 21 Prozent der globalen CO_2-Emissionen gehen von Gebäuden aus. Dass KNX sich um Energieeffizienz erfolgreich kümmert, schlägt sich auch in der Einordnung von KNX in die Energieeffizienzklassen (EN 15232) nieder: wegen der energieeffizienten Raumautomatisierung über mehrere Gewerke entspricht KNX der Klasse A. Denn mit KNX Beschattungssteuerungen lassen sich die Energiekosten eines Gebäudes um bis zu 40 Prozent reduzieren, mit der Einzelraumregelung um bis zu 50 Prozent, mit der Lichtsteuerung um bis zu 60 Prozent und mit der Belüftungssteuerung ebenfalls um bis zu 60 Prozent.

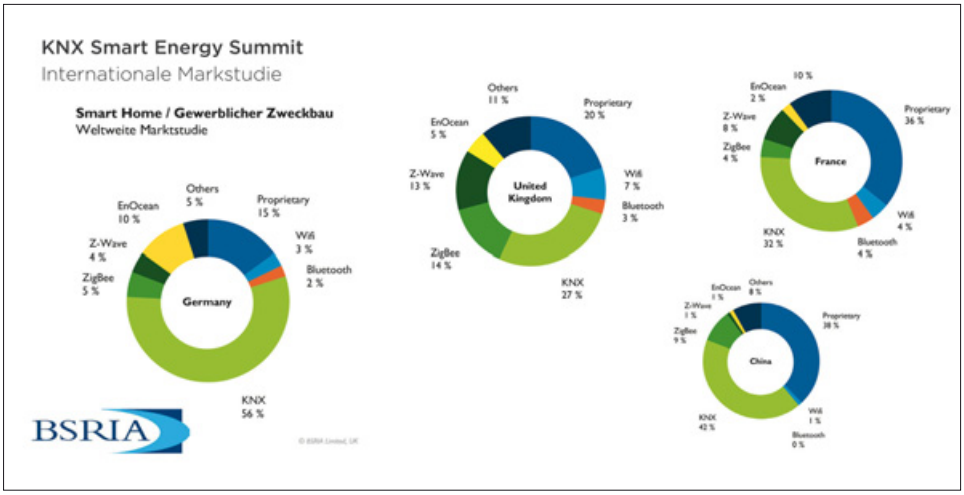
Über die vergangenen Jahre ist zur Energieeffizienz das Energiemanagement hinzugekommen, weil in der Zwischenzeit erneuerbare Energieanlagen ins Haus Einzug gehalten haben, etwa die PV-Anlage auf dem Dach oder Wärmepumpen. „Energieeffizienz und Energie-Management ähneln sich auf den ersten Blick, doch Energiemanagement steht eine Stufe höher“, erklärt Heinz Lux, CEO der KNX Association.

Die Grundlage zur Energieeffizienz hat KNX also schon vor vielen Jahren gelegt – mit Erfolg: Heute steuert KNX beispielsweise die Einzelraumregelung,

Heinz Lux

die Beschattung, Heizung, Klima und Lüftung, um nur einige Automatisierungsfunktionen zu nennen. „In jedem zweiten Smart Home in Deutschland erfolgt die Steuerung über KNX“, freut sich Heinz Lux. Insgesamt arbeiten weltweit 471 Millionen KNX-Geräte in 197 Ländern. „Seit 30 Jahren tragen die Systemintegratoren und Installateure auf Basis von KNX zur Energiewende bei“, so Heinz Lux.

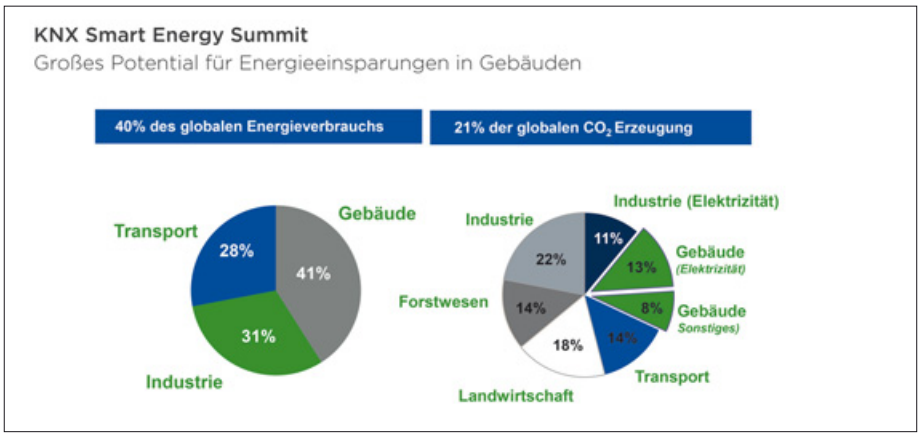
Auch das Energiemanagement ist für KNX nicht neu. KNX-zertifizierte Produkte verschiedener Hersteller gibt es bereits seit acht Jahren, und es kommen laufend neue hinzu. So ist beispielsweise sonnen vor kurzem Mitglied der KNX Association geworden, so dass sich nun



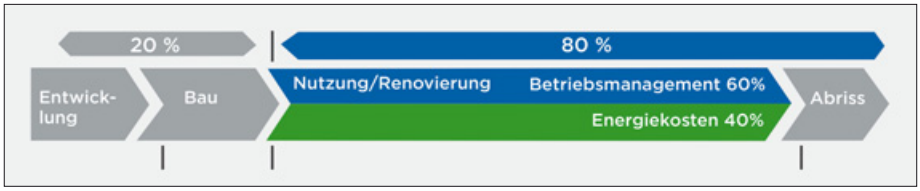
In Deutschland kommt KNX im Smart Home und in gewerblichen Zweckbauten auf einen Marktanteil von 56 Prozent.

auch die sonnenBatterie über KNX ins Smart Home einbinden lässt. Erzeuger, die nicht über eigene KNX Schnittstellen verfügen, können über zusätzliche KNX Geräte integriert werden.
Über das Energiemanagement werden die Prioritäten gesetzt, mit deren Hilfe die erzeugte Energie aus den erneuerbaren Quellen auf Speicher und Verbraucher so verteilt werden, dass beispielsweise die Waschmaschine zu den vorgesehenen Zeiten laufen kann und der Speicher gefüllt wird, wenn die Verbraucher gerade wenig Energie benötigen. Lastspitzen lassen sich so glätten.
Doch Heinz Lux denkt schon über das Smart Home hinaus: „Damit die Energiewende gelingt, müssen Elektrizität, Wärmeerzeugung und Elektromobilität übergreifend gesteuert werden. Die Sektorkoppelung ist das Ziel.“ Das Smart Grid muss mit den Gebäuden, den Speichern und dem Ladesystemen für die Elektrofahrzeuge kombiniert werden. Dann lässt sich die Energieerzeugung über volatile erneuerbare Quellen mit dem Verbrauch in Einklang bringen. Das Energiemanagement muss die Gebäude, die E-Mobilität und die Energieerzeugung auf Basis des Smart Grid so verbinden, dass sie sich optimal aufeinander abstimmen können.
Im Smart Home bildet der Verteiler das Herz der KNX Steuerung, auch das Energiemanagement geschieht von dort aus. Es kann aber nur im Zusammenhang mit den übrigen Funktionen im Smart Home gesehen werden, jetzt auch mit den Ladesäulen für E-Fahrzeuge. Und es muss geregelt werden, wann Energie aus dem Netz bezogen werden muss und wann Energie ins Netz eingespeist werden kann.
„Ein wichtiges Thema wird sein, wie das Energiemanagement bereits über KNX Classic realisiert werden kann, vor allem aber auch, was gerade getan wird, damit KNX die künftigen Anforderungen an das Energiemanagement erfüllen kann.“
Eines steht für Heinz Lux aber schon jetzt fest: „Die Energiewende umzusetzen, ist ohne KNX nicht möglich.“ Heinz Lux: „Damit die Energiewende gelingt, müssen Elektrizität, Wärmeerzeugung und Elektromobilität übergreifend gesteuert werden. Die Sektorkoppelung ist das Ziel. KNX ermöglicht sie.“

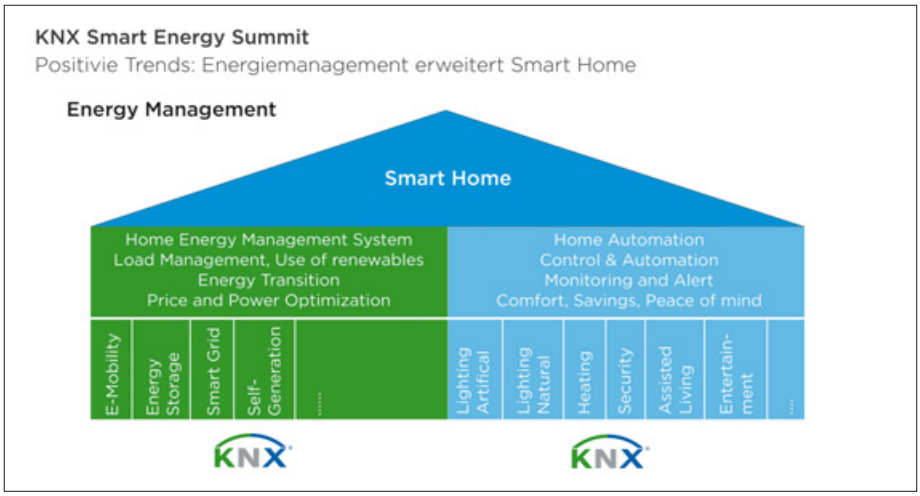
www.knx.org



Über 40 Prozent des globalen Energieverbrauchs entfallen auf Gebäude.



40 Prozent der Kosten während der Lebensdauer eines Gebäudes werden für Energie aufgewendet.



Das Smart Home kann nur zur Energiewende beitragen, wenn das Home-Energy-Management-System und die Home Automation eng zusammenarbeiten.

Digitale Datenbasis: Ein zentraler Vorteil von BIM ist, dass sich einmal erstellte Daten mehrfach für unterschiedliche Zwecke nutzen lassen.
Foto: Martin Steffen

Bereichsübergreifendes Denken und Arbeiten mit BIM

Schnittstelle zwischen Planung und Ausführung

Mit BIM lassen sich Abläufe und Prozesse optimieren und der integrale Planungsansatz unterstützen. Ein zentraler Vorteil der modellbasierten Planungsmethode ist, dass sich einmal erstellte Daten mehrfach für unterschiedliche Zwecke nutzen lassen. Sie können so angelegt werden, dass sie auch auf der Baustelle wichtige Informationen liefern. Mit Hilfe digitaler Messtechnik reduziert das Planungsbüro Plansite aus Münster unter anderem Aufwand und Personaleinsatz auf der Baustelle deutlich.

Bereits seit über zehn Jahren arbeitet Plansite mit der digitalen Planungsmethode BIM. Heute werden die Daten aus zehn eigenen Autoren-Systemen sowie den Quellen externer Planungspartner in einem Open-BIM-System genutzt. Die jeweiligen Projekte werden über alle Lebenszyklusphasen im System gepflegt. Das modellbasierte Arbeiten bereits in frühen Projektphasen ist vorteilhaft: Aus den BIM-Daten lassen sich Massen der einzelnen Gewerke ermitteln oder mit dem Leistungsverzeichnis verknüpfen und für die Angebotserstellung nutzen. Dadurch können Kostenaussagen präziser getroffen und Materiallisten exportiert werden. Das liefert die Basis für den Bestellvorgang. Zudem werden so Daten für CNC-Maschinen in der Produktion generiert.

Unterstützung des integralen Planungsansatzes

BIM hat auch einen positiven Einfluss auf das integrale Planen. Als Teil der Brüninghoff-Gruppe verfolgt Plansite zwar seit jeher einen integralen Planungsansatz. Die Fachplaner der Planungsgesellschaft rücken durch BIM jedoch noch einmal näher zusammen. Sie tauschen sich bei jedem Projekt bereits in der frühen Planungsphase detailliert aus. Die verschiedenen Fachmodelle werden schon während der laufenden Planung zusammengeführt, geprüft und entsprechend angepasst. So ergibt sich eine Abstimmung der Gewerke – und das gesamte Bauprojekt wird optimiert. Neben den Fachplanern haben in dieser frühen Phase auch Verantwortliche aus Produktion, Montage, Disposition und der Bauleiter Zugriff auf das BIM-Modell. Das erzeugt Synergieeffekte und einen weiteren Mehrwert für die integrale Planung.

Anwenderorientiertes Modellieren

Außerdem erleichtert BIM die Kommunikation mit Bauherrn – beispielsweise über 3D-Ansichten, Schnitte oder Raumansichten. Ein verbessertes Raumverständnis kann über die Anwendung einer VR-Brille erzeugt werden. Die Daten dafür können aus dem BIM-Modell generiert werden. Was auch immer man vorhat, die spätere Gebäudebewirtschaftung, eine angestrebte Zertifizierung der DGNB oder eine Beteiligung an der Materialplattform Madaster: All diese Faktoren haben dabei unter Umständen Einfluss auf die Modellerstellung und werden daher frühzeitig einbezogen und bei der Modellierung berücksichtigt. Daraus resultiert eine bedarfsgerechte und anwendungsorientierte Planung. Das BIM-erfahrene Team von Plansite ist darüber hinaus in der Lage, Software-Lösungen für die Modellnutzung abzustimmen und so zu konfigurieren, dass eine anwenderfreundliche Nutzung in der Planungs-, Bau- und Gebäudebetriebsphase auch für den Auftraggeber möglich ist. Das Planungsbüro aus Münster gestaltet überdies den Informationsfluss zur Baustelle – und ergänzt diesen mit Hilfe digitaler

Der Messstab der Trimble Totalstation bringt seinen Träger millimetergenau an einen im BIM-Modell angeklickten Zielpunkt auf der Baustelle. Foto: Plansite

Das Übertragen der Koordinaten auf die Baustelle erfolgt mit geringen Maßtoleranzen. Foto: Plansite

Tools. Dabei werden nicht nur modellbasierte Daten zur Baustelle übertragen (BIM to Field), sondern auch andersherum (Field to BIM). Auf diese Weise wird das BIM-basierte Arbeiten weiterentwickelt und optimiert.

Projektion zum gewünschten Zielpunkt

Montagezeiten auf der Baustelle lassen sich nicht nur durch einen hohen Vorfertigungsgrad reduzieren – auch speziell aufgearbeitete Daten für eine digitale Messstation senken den Aufwand vor Ort. So bringt die Totalstation den Nutzer durch Laserpunkte oder Prisma millimetergenau an einen im BIM-Modell angeklickten Zielpunkt auf der Baustelle – und das komplett digital, somit papierlos. Die Ausrichtung des Geräts erfolgt anhand von Referenzpunkten. Diese werden mit einem Laserpunkt projiziert.

Reduzierter Personaleinsatz

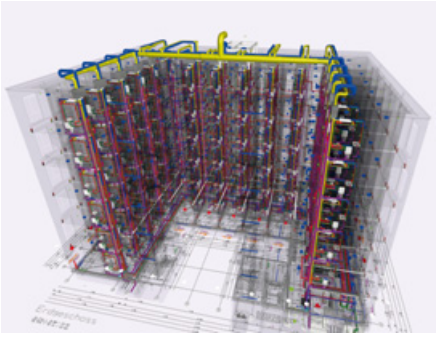
Werden Abmessungen auf der Baustelle konventionell durchgeführt, braucht man dazu in der Regel mindestens zwei Personen. Dabei gibt es ein Fehlerpotential durch den Faktor Mensch. Ein weiterer Punkt: Das Arbeiten ist wenig präzise und zugleich zeitaufwändig. Mit dem Einsatz der digitalen Messstation reduziert sich der Personaleinsatz auf eine Person. Darüber hinaus kann der Mitarbeiter mit der digitalen Messstation wesentlich schneller und genauer arbeiten.

Optimierung in der Baupraxis

Vom Plan in die Natur: Bereits die ersten Schritte auf der Baustelle – das Ausmessen der Fundamente – lassen sich mit der digitalen Messmethode optimieren. Das Übertragen der Koordinaten in das Grundstück erfolgt hierbei mit geringen Maßtoleranzen. Vorgegebene Abgrenzungen und Achsen des geplanten Baus können schneller gefunden und markiert werden. Insbesondere bei großen Bauvorhaben wie Hallen mit vielen Stützen erweist sich das digitale Vermessen als zeitsparend. Auch Punkte für Leitungen und Kanäle lassen sich komfortabel und präzise markieren oder direkt bohren.

Rückspiegelung in das Modell

Werden Abweichungen und Kollisionen erkannt, lassen sie sich digital verortet erfassen und fotodokumentieren. Die entsprechende Information wird dann in das System zurückgespielt. So wird eine stets einheitliche und aktuelle Informationsbasis geschaffen, redundante Daten und Abweichungen werden vermieden. Zugleich wird so die Transparenz verbessert, Reaktionszeiten bei möglichen Abweichungen werden verkürzt. Sobald baubegleitend Änderungen in das Modell zurückgespielt werden, wird das BIM zum Abbild des tatsächlich gebauten Zustands. So lässt sich das Modell bei späteren Instandhaltungsmaßnahmen, nachträglichen Installationen und ähnlichem noch besser nutzen.
Um diese Vorteile nutzen zu können, richtet Plansite die Daten frühzeitig auf die spätere Nutzung mit der Trimble Totalstation aus. Anforderungen an das BIM-Modell werden dazu im Vorfeld geklärt: Welcher Detaillierungsgrad und welche Qualität ist nötig, wie sollen die Daten ansteuerbar sein? Dazu werden Filtermöglichkeiten angelegt, um in der Ausführung die relevanten Daten übersichtlich zu halten. Dies setzt Know-how und Erfahrung im Umgang mit den BIM-Daten voraus. Weil Plansite ausführungsorientiert plant, ist auch das Wissen über Montagevorgänge und Prozesse auf der Baustelle vorhanden, um dies in die Konstruktion des BIM-Modells einfließen zu lassen. Auf diese Weise legt Plansite die Basis für einen optimierten Ablauf auf der Baustelle mittels digitaler Messmethoden.



Die verschiedenen Fachmodelle werden schon während der laufenden Planung zusammengeführt, geprüft und entsprechend angepasst. Foto: Plansite

Werden baubegleitend Änderungen in das Modell zurückgespielt, wird dieses zum Abbild des tatsächlich gebauten Zustands. So lässt sich das Modell bei späteren Instandhaltungsmaßnahmen oder nachträglichen Installationen noch besser nutzen. Foto: Plansite

Freuen sich über die neue Technologie, von links: Planer Dieter Herz vom Planungsbüro Herz & Lang, Eigentümer Andreas Schulz und seine Mieter Dorothee und Andreas Stiehler.
Foto: Roland Wiedemann/Jensen Media

Außergewöhnliche energetische Modernisierung

Der Traum vom energieautarken Haus

Im Isnyer Ortsteil Neutrauchburg steht ein Wohngebäude, das nach seiner Sanierung allgäuweit einzigartig ist und zeigt, was heute energetisch schon möglich ist.

Es ist ein außergewöhnliches Haus. Das sieht man allein schon daran, dass nicht nur auf dem Dach, sondern auch an der Fassade zahlreiche Photovoltaikmodule angebracht sind. Fast jeder Fleck wird für die Solarstromerzeugung genutzt, was insgesamt eine Leistung von 32 Kilowatt-Peak (kWp) ergibt. Bei einem Haus dieser Größe sind normalerweise 9 kWp schon viel.

„Rund 32.000 Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr liefern die vielen Photovoltaik-Module", erklärt Andreas Schulz, Eigentümer dieses deutschlandweit einzigartigen Gebäudes. Es handelt sich um eines der erste Bestandsgebäude hierzulande, das zum quasi energieautarken Gebäude umgebaut wurde. Dafür sorgen die vielen Photovoltaikmodule, aber auch zwei Brennstoffzellen und zwei Elektrolyseure, die mit Hilfe des Stroms von den PV-Modulen aus Wasser Wasserstoff erzeugen. Letzterer wird dann wiederum im Winter zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt.

Der Wasserstoff dient als Speichermedium für den Solarstrom. „Das wichtigste ist aber die hochwärmegedämmte Gebäudehülle. Ohne die würde ein Wasserstoffhaus nicht funktionieren", betont Andreas Schulz. „Denn der Wärmebedarf wäre sonst einfach viel zu hoch." Als der Pensionär sein Elternhaus, Baujahr 1967, erbte, stand er vor der Frage, was damit tun. „Ich hätte das Haus zwanzigmal verkaufen können", erzählt Andreas Schulz. Aber das kam nicht in Frage, genauso wenig wie ein Abriss und Neubau. „Da steckt doch so viel graue Energie drin", meint der Ingenieur und ehemalige Abteilungsleiter bei der Bayerischen Eisenbahngesellschaft.

Effizienzhaus-100-Niveau ist zu wenig

Bei einem Vortrag im Rahmen des Isnyer Energiegipfels wurde Andreas Schulz auf Dieter Herz aufmerksam. Dieser betreibt im nahegelegenen Weitnau das Planungsbüro Herz & Lang, das sich auf energieeffizientes Bauen und Sanieren spezialisiert hat. Dieter Herz gilt als Passivhaus-Pionier und ist weit über die Grenzen des Allgäus als Experte auf diesem Gebiet bekannt. Zunächst sah laut Dieter Herz alles danach aus, das Gebäude mit 210 Quadratmeter Wohnfläche auf Effizienzhaus-100-Niveau zu sanieren. „Aber dann sagte der Bauherr, das sei ihm zu wenig. Zudem kam das Thema Wasserstoff auf". Und so wurde in der Planung nachgebessert, um die Gebäudehülle noch energieeffizienter zu machen – indem in verschiedenen Bereichen Passivhaus-Komponenten verwendet wurden. In der Planung und Ausführung sehr stark auf die Reduzierung von Wärmebrücken und eine besonders luftdichte Bauweise geachtet.

Mit Dämmung der Bodenplatte zum Effizienzhaus 70

Aus energetischer Sicht der schlechteste Bereich war der Keller, der dank Hanglage teilweise auch für Wohnzwecke genutzt werden kann. Daher wurde auf die alte Bodenplatte eine 16 Zentimeter dicke Dämmung gepackt. „Die Raumhöhe gab das her", so Dieter Herz. Allerdings mussten die Tür und Fensterstürze höher gesetzt werden. Die Dämmstärke im Dachbereich beträgt insgesamt 24 Zentimeter (18 Zen-

Fast jeder Fleck wird für die Solarstromerzeugung genutzt, was insgesamt eine Leistung von 32 Kilowatt-Peak (kWp) ergibt. Foto: Roland Wiedemann/Jensen Media

Im Technikraum stehen die beiden Brennstoffzellen und Elektrolyseure.
Foto: Roland Wiedemann/Jensen Media

timeter Zellulosedämmung und sechs Zentimeter Holzweichfaserplatte). Die Putzfassade ist mit 20 Zentimeter Steinwolle gedämmt. Und die alten Fenster wurden durch dreifach-verglaste Passivhaus-Fenster ersetzt. Für ein angenehmes Raumklima sorgt zudem eine zentrale Komfortlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. „Ein sehr wichtiger Aspekt", betont Experte Dieter Herz. Denn durch den hohen Grad an Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage können im Winter die Energieverluste bei der Frischluftzufuhr auf ein Minimum reduziert werden. So entstand dank sehr guter Wärmedämmung und hoher Luftdichtheit der Gebäudehülle sowie der Umstellung von einem Ölkessel auf Erdwärmepumpe ein Effizienzhaus 70. Damit waren die baulichen Voraussetzungen für das Wasserstoffhaus geschaffen.

Im Technikraum im Keller steht das Herzstück der Haustechnik. Das Prinzip, das hinter der Wasserstofftechnik steckt, ist eigentlich recht simpel, sagt Andreas Schulz: Im Sommer liefern die Photovoltaikmodule Sonnenstrom im Überfluss. Ein kleiner Teil des überschüssigen Stroms wandert in einen Kurzzeitbatteriespeicher, um das Haus nach Sonnenuntergang mit Strom zu versorgen, oder wird zum Laden eines Elektroautos genutzt. Der restliche Sonnenstrom versorgt die beiden Elektrolyseure mit Strom, der aus Wasser Wasserstoff produziert. Dabei entsteht Abwärme, die für den Brauchwasserspeicher genutzt wird. Der Wasserstoff wird in Stahlbehältern gesammelt, die in einem kleinen Häuschen im Garten stehen. Auf diese Weise lässt sich die Sonnenenergie über Monate hinweg speichern und auch im Winter einsetzen, wenn die solaren Gewinne gering sind.

Aus Wasserstoff wird Strom für die Wärmepumpe

Reichen die solaren Erträge an Wintertagen nicht aus, um genügend Strom und Wärme zu produzieren, wird Wasserstoff aus dem Speicher den beiden Brennstoffzellen zugeführt. Diese wandeln den Wasserstoff in Strom um, den die Wärmepumpe nutzt. Die entstehende Abwärme wird über die Lüftung fürs Heizen genutzt. Die Erfahrung aus dem ersten Winter zeigen, dass die Anlage für die komplette Autarkie derzeit noch ein wenig unterdimensioniert ist. „Nur 500 Kilowattstunden haben gefehlt", berichtet Andreas Schulz. Bevor der Wasserstoffspeicher vergrößert wird, will er aber noch den nächsten Winter abwarten, um weitere Erkenntnisse zu sammeln.

„Ich habe es noch keine Sekunde bereut, diesen Weg zu gehen", betont Andreas Schulz. Gleichzeitig macht er keinen Hehl daraus, dass die Investitionskosten für die Wasserstoff-Technik sehr hoch waren und sich derzeit bei Weitem nicht rechnen. „Kostendeckend arbeitet die Anlage grob geschätzt ab einem Strompreis von einem Euro für die Kilowattstunde", erklärt Andreas Schulz. „Davon sind wir trotz aller Preissteigerungen immer noch ein gutes Stück entfernt. Aber wer weiß, wie sich die Energiekosten weiterentwickeln." Bis dahin darf sich Andreas Schulz als Idealist und Vorreiter fühlen, der mit seinem Haus zeigt, dass energieautarke Gebäude keine Utopie sind. Und seine Mieter im Wasserstoffhaus profitieren von stabil bleibenden Nebenkosten. Davon können andere derzeit nur träumen.

Roland Wiedemann

Wohnen und arbeiten ohne Öl und Gas

Preisgekröntes Apartmenthaus

In Esslingen ist aus einem ehemaligen Studentenwohnheim aus dem Jahr 1960 ein modernes Mischgebäude zum Wohnen und Arbeiten entstanden. Der Endenergiebedarf ist von 200 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr auf 13 Kilowattstunden gesunken. Solarthermie und Erdwärme liefern nachhaltige Energie und machen das Büro- und Apartmenthaus unabhängig von fossilen Brennstoffen.

Abreißen und neu bauen oder sanieren? Vor dieser Entscheidung standen 2015 auch die Bauherren des heutigen Büro- und Aparthotels B29 in der Esslinger Altstadt, das Immobilien-Unternehmen Metzger & Co. Das frühere Studentenwohnheim war nicht mehr bewohnt und deutlich in die Jahre gekommen, optisch und energetisch. Die Innenaufteilung des Gebäudes und die vorhandene Bausubstanz hatten jedoch Potenzial. Ziel der Bauherren in Esslingen war, den Energiebedarf und die CO_2-Belastung während der Sanierungsphase und im Betrieb möglichst niedrig zu halten. Im Mittelpunkt standen deshalb erneuerbare Energien und ökologische Baumaterialien. Das Mischgebäude besteht nun aus einer großen gewerblichen Einheit und 52 Ein- und Zweizimmer-Apartments. Eine neue und helle Fassade hat dem Büro- und Apartmenthaus eine zeitgemäße Optik verliehen. Rundum wärmeisoliert wurde das Gebäude mit Stein- und Holzwolle: Die Fassade erhielt eine Dämmung mit 22 Zentimetern Stärke, das Dach mit 28 Zentimetern. Eine 18 Zentimeter dicke Schicht aus Holzwolle isoliert die Kellerdecke.

Wärmepumpe und Solarthermie liefern die Wärme

Auch die Gebäudetechnik haben die Bauherren auf den Kopf gestellt. Eine Wärmepumpe ersetzt die alte Heizung. Sie nutzt die natürliche Wärme der Erde, um die Heizwärme für das Gebäude zu liefern. Im Sommer lässt sich mit der Erd-Wärmepumpe auch passiv und umweltverträglich kühlen. Besonders praktisch: die dabei entstehende, überschüssige Wärme wird über Sonden ins Erdreich geleitet – zur Pufferung für die nächste Heizperiode. Die Abwärme aus der Gebäudekühlung dient im Sommer zur Bereitstellung von Warmwasser.
Eine 120 Quadratmeter große Solarthermieanlage erwärmt das Wasser ebenfalls und unterstützt die Heizung in der Übergangszeit sowie im Winter. Hinzu kommen ein großer Pufferspeicher im Keller und Zwischenspeicher auf den Etagen, die jeweils zwei Apartments versorgen. Damit können die Bewohnenden maximal viel Sonnenenergie nutzen. Über ein detailliertes Monitoring werden die einzelnen Verbräuche genau kontrolliert und optimiert. Dank Wärmedämmung und effizienter Technik ist aus dem alten Wohnheim schließlich ein modernes Effizienzhaus auf KfW-Standard 55 geworden. Der Vorteil eines so effizienten Gebäudes: Die Mieterinnen und Mieter sind von den aktuell stark gestiegenen Heizkosten kaum betroffen. In einem landesweiten Effizienzwettbewerb erhielt das Objekt den 1. Preis in der Kategorie Sanierung Mehrfamilienhaus/Geschosswohnung. Das Projekt gilt damit in ganz Baden-Württemberg als Vorbild.

In einem landesweiten Effizienzwettbewerb erhielt das Objekt den 1. Preis in der Kategorie Sanierung Mehrfamilienhaus. Foto: Brigida Gonzales

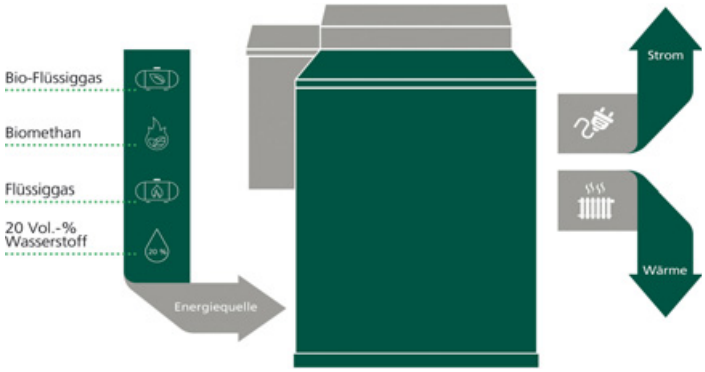
Maßnahmen
- Dämmung von Fassade, Dach und Kellerdecke mit nachhaltigen Dämmstoffen
- 3-Scheiben-Wärmeschutzfenster
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Erd-Wärmepumpe
- Solarthermieanlage.

Ergebnis
- Die Apartmentbewohner profitieren ganzjährig von Wohnkomfort und Wohlfühlklima
- Die Mitarbeitenden der Gewerbeeinheit profitieren von angenehmer Raumluft und E-Mobilität
- Reduktion des Endenergiebedarfs: Von rund 200 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²a) auf 13 kWh/m²a
- Die CO_2-Emissionen liegen jetzt bei nur noch rund 9 Kilogramm pro Quadratmeter und Jahr (kg/m²a). Unsanierte Gebäude haben oft 35 bis 75 kg/m²a.

Senertec

BHKW: einfacher Umstieg auf Flüssiggas

Betreiber des Blockheizkraftwerks „Dachs“ von Senertec können Flüssiggas zur gekoppelten Strom- und Wärmeproduktion in ihrer Immobilie einsetzen. In Kooperation mit Primagas bietet SenerTec seinen Kunden bis zum Jahresende ein attraktives Angebot, auf Flüssiggas zu wechseln. Senertec kann dank der langjährigen Kooperation mit Primagas mit Flüssiggas versorgen. Der Energieträger ist zuverlässig verfügbar und für den Einsatz in Dachs-BHKW ab Modell 2.9 ebenso gut geeignet wie Erdgas. Für alle Neu- und Bestandskunden haben die beiden Unternehmen noch bis zum 31. Dezember 2022 ein Sonderangebot, um von einem Energieträger wie beispielsweise Heizöl oder Erdgas auf die Brennstoffalternative umzusteigen. Senertec-Kunden haben damit die Möglichkeit, sich unabhängiger von der Marktentwicklung im Bereich Erdgas und Erdöl zu machen. Durch die Kombination des mit Flüssiggas betriebenen BHKW mit einer PV-Anlage und einem Batteriespeicher lässt sich ein besonders hoher Autarkiegrad erzielen, der sogar die Einrichtung einer Notstromersatzlösung ermöglicht.



Neben klassischem Erdgas kann der Dachs auch mit Biomethan, (Bio-) Flüssiggas und bis zu 20 Volumenprozent Wasserstoff betrieben werden. Flüssiggas ist eine etablierte Alternative zum Erdgas.
QUELLE: SenerTec

BioLPG für aktiven Klimaschutz

Primagas ist zudem der erste deutsche Anbieter von BioLPG, das zu einem großen Anteil aus Rest- und Abfallstoffen sowie nachwachsenden Rohstoffen gewonnen wird. Dadurch werden große Mengen CO_2 eingespart. Künftig soll BioLPG sogar komplett aus Abfallstoffen entstehen. Dadurch fallen künftig bis zu 90 Prozent der CO_2-Emissionen im Vergleich zu konventionellem Flüssiggas weg. Deshalb erfüllt BioLPG die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG).

Brötje

Nachhaltige Heizung auf kleinem Raum

Brötje hält auch für anspruchsvolle Wohnsituationen praxiserprobte Systeme bereit, die wenig Platz und Budget brauchen. Zum preiswerten Einstieg in die nachhaltige Wärmeversorgung empfiehlt der Hersteller ein kompaktes Hybrid-System.
Die Kombination aus Brennwerttherme und Luft-/Wasser-Wärmepumpe mit Pufferspeicher eignet sich ideal zur Modernisierung eines Einfamilienhauses mit bis zu 150 Quadratmeter Wohnfläche und kleinem Heizungsraum. Die Gas-Brennwerttherme WLS liefert dank stufenlos geregelter Hocheffizienzpumpe bis zu 24 kW Heizleistung. Mit 28 Zentimeter Tiefe passt sie auch in kleine Nischen.
Emissionsarme und kostengünstige Umgebungswärme steuert die BLW Split-P bei, hier in der Ausführung mit 6 kW Heizleistung. Diese besonders platzsparende Wärmepumpe punktet mit einem integrierten 40-Liter-Trennpuffer, einer witterungsgeführten Regelung und dem übersichtlichen Bedien-Display IWR Alpha. Kombiniert mit dem Standspeicher EAS-W 300 (B) darf die Wärmepumpe ihr Potenzial optimal ausschöpfen. Des Weiteren lässt sich die Anlage auch zum Kühlen der Wohnung einsetzen. Ist eine Fotovoltaikanlage vorhanden, lohnt sich die Ergänzung eines Elektro-Eigennutzungsreglers (EER). Er speist überschüssigen Solarstrom automatisiert in das Heizsystem ein.

Die Vorteile des Hybrid-Paketes “Der Kompakte 1“
- Hydraulische Sicherheit dank 40-Liter-Trennpuffer
- Duale Energie – Heizung und Kühlung in einem System
- Kostengünstiger Einstieg in nachhaltiges Heizen

Ressourcenschonender heizen im beengten Bestandsobjekt: mit der Luft-/Wasser-Wärmepumpe BLW Split-P 6 plus Standspeicher EAS W 300 (B). Bedarfsspitzen fängt die Gas-Therme WLS (Mitte) ab.
Bild: August Brötje GmbH

- Äußerst kompakt, sehr geringer Platzbedarf
- Nutzung von PV-Strom mit Zubehör EER möglich.

Vom Plattenbau zum energieautarken Mehrfamilienhaus mit Pauschalmiete

Zum Abreißen viel zu schade

Der bundesweit erste Umbau eines Plattenbaus zum energieautarken Mehrfamilienhaus mit Pauschalmiete und Energie-Flatrate fand in Aschersleben, Sachsen-Anhalt, statt. Herz des Projekts ist ein innovatives Energiekonzept mit großer Solarstromanlage und hocheffizienter Infrarotheizung.

Die Ascherslebener Gebäude- und Wohnungsgesellschaft mbH (AGW) will der immer größer werdenden finanziellen Belastung durch steigende Nebenkosten einen Riegel vorschieben und schlägt hierfür einen ganz neuen Weg ein. Mit Start im März 2022 baut das städtische Wohnungsunternehmen einen Plattenbau im Königsauer Viertel in Aschersleben zu einem energieautarken Mehrfamilienhaus um.
Die künftigen Mieterinnen und Mieter der 22 Wohnungen mit zwei bis fünf Zimmern können sich schon jetzt auf eine Pauschalmiete inklusive der Energiekosten für Strom, Wärme und Elektromobilität freuen. Wodurch das möglich ist, wird schon von außen zu erkennen sein: Auf dem Dach und an drei Fassaden werden Photovoltaikmodule installiert, die günstigen Solarstrom produzieren. Und das nicht nur für den Haushaltsstrom und ein Elektroauto für das Carsharing, sondern auch für die Wärme. Die wird von hocheffizienten Infrarotheizungen erzeugt. Dadurch kann die AGW die Investitionskosten für das Heizsystem stark reduzieren. Die Kosten für Wartung und Reparaturen bleiben so langfristig niedrig und planbar.

Zum Abreißen viel zu schade

„Das Gebäude stand schon lange auf unserer Liste für die energetische Sanierung", sagt Mike Eley, Geschäftsführer der AGW. Innen gab es in den vergangenen Jahrzehnten bereits verschiedene Instandsetzungsmaßnahmen. Der Plattenbau wurde aber nicht gedämmt und die Fassade auch nicht optisch verschönert. Trotzdem: Zum Abreißen viel zu schade, befanden Eley und sein Team. Denn die Bausubstanz ist auch nach 50 Jahren noch gut erhalten. Zunächst wurden die oberen zwei Etagen abgetragen und ein Gebäudesegment mit einem Eingang abgerissen. Damit trug die AGW der Bevölkerungsabwanderung in der Region Rechnung. Im nächsten Schritt werden die unteren drei Stockwerke energetisch saniert und zeitgemäß optimiert.

Batteriespeicher erhöht Energieautarkie

Der Strom und die Wärme in ihren Wohnungen soll real und nicht nur bilanziell zu über 60 Prozent solar erzeugt werden. Im Winterhalbjahr wird Ökostrom zugekauft.

So wird das Gebäude nach dem Umbau aussehen: ein modernes energieautarkes Mehrfamilienhaus mit Photovoltaikanlagen auf dem Dach und an den Fassaden. Quelle: Timo Leukefeld

Dafür werden auf dem Dach Photovoltaikmodule mit insgesamt 111 Kilowatt Leistung installiert. Dazu kommen Module mit 65 Kilowatt Leistung an den Fassaden in Richtung Süden, Osten und Westen.
Das Konzept der energieautarken Mehrfamilienhäuser geht auf den Freiberger Solarexperten Timo Leukefeld und das Autarkieteam mit Architekt Klaus Hennecke und Projektsteuerer Jürgen Kannemann zurück. Sie haben die energieautarke Sanierung in Aschersleben geplant. Warum sie auf Solarenergie und Infrarotheizung setzen, erklärt Leukefeld so: „Der Heizungsmarkt befindet sich in einem gravierenden Wandel, da künftig in erster Linie strombetriebene Heizungen eingebaut werden sollen. Aktuell sind das noch vor allem Wärmepumpen, aber wir sind überzeugt davon, dass auch hocheffiziente Infrarotheizungen immer stärker zum Einsatz kommen werden." Denn sie haben laut Leukefeld diverse Vorteile:
Es sind keine Rohrleitungen nötig wie bei herkömmlichen wassergeführten Heizungssystemen. Dadurch sinken Zeitaufwand und Materialkosten für die Montage deutlich. Zudem sind Infrarotheizungen über Jahrzehnte wartungsfrei, was bei dem Handwerkermangel und steigenden Stundensätzen langfristig ein enormer Vorteil sein wird. „Das ist ein großer Wert mit Blick auf die Rendite", so der Energie-Experte. Mit PV-Strom vom eigenen Dach und den Fassaden können die hocheffizienten Infrarotheizungen nicht nur kostengünstig, sondern auch CO_2-frei betrieben werden. Der Restbedarf kann mit Ökostrom gedeckt werden, so wie die AGW es plant.

Speicherkonzept mit drei Säulen

Um eine hohe Energie-Unabhängigkeit zu erreichen, ist ein ausgeklügeltes Speicherkonzept nötig. Das basiert hier auf drei Säulen. Für die Kurzzeitspeicherung werden Photovoltaik-Akkus installiert,

die den tagsüber geernteten Sonnenstrom bis in die Nacht vorhalten. Mittelfristig erfüllen die Warmwasser-Boiler eine Speicherfunktion. Jede Wohnung bekommt eine dezentrale Warmwasseraufbereitung mit einem 200 Liter fassenden Trinkwasserspeicher. Die zweite Heizpatrone heizt nur mit überschüssigem Sonnenstrom. „So können etwa 80 Prozent des Warmwasserbedarfs solar gedeckt werden", erklärt Leukefeld.
Als dritte Säule wird die Speichermasse des Gebäudes, also die dicken Betonwände und Neu-Mauerwerk, durch die Infrarotheizung aktiviert. „Diese drei Säulen sorgen für eine hohe Energieautarkie", resümiert Leukefeld. „Von März bis Oktober werden die Bewohnerinnen und Bewohner in der Regel vollständig autark sein."

Minimale Energiekosten je Haushalt

Bei der Berechnung der Gesamtenergiekosten geht Leukefeld davon aus, dass die Haushalte zwischen 2.000 und 2.500 Kilowattstunden Haushaltsstrom im Jahr verbrauchen. Wenn die Umlage auf selbst verbrauchten Solarstrom, die im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verankert ist, Mitte 2022 fällt, werden die Energiekosten für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom nach Berechnungen bei jährlich 381 Euro je Wohneinheit oder 32 Euro im Monat liegen. Wer will, kann auch noch die Kosten für die Mobilität reduzieren. Die Ascherslebener Gebäude- und Wohnungsgesellschaft plant, für die ersten Jahre ein Elektroauto zur Verfügung zu stellen. Es soll kostenfrei genutzt und stundenweise gebucht werden können. So können beispielsweise Bewohner, die nur selten fahren, ihr Auto abschaffen. Durch den hohen Anteil an Solarenergie können die Kosten sicher geplant werden und das Wohnungsunternehmen kann sie in der Pauschalmiete mit einer „Energie-Flatrate" einpreisen.

Kreislauffähige Materialien und das Vermeiden von grauer Energie

Neben der nachhaltigen und günstigen Energieversorgung hat die AGW noch ein weiteres Anliegen. Sie will unnötige graue Energie vermeiden. So wird die gesamte Energie bezeichnet, die in einem Bauvorhaben nötig ist: bei der Gewinnung der Materialien, dem Herstellen und Verarbeiten von Bauteilen, dem Transport von Menschen, Maschinen, Bauteilen und Materialien zur Baustelle, dem Einbau von Bauteilen im Gebäude ebenso wie zur Entsorgung.
Die Sanierung dieses ersten Plattenbaus bezeichnet Eley als Pilotprojekt. „Wir werden die Ergebnisse genau beobachten, zum Beispiel den Stromverbrauch" sagt er. Wenn Ergebnisse den Erwartungen entsprechen, wovon er ausgeht, sollen auch die anderen beiden Plattenbauten auf dem Gelände zu energieautarken Mehrfamilienhäusern saniert werden.

GIH NRW und GIH Bundesverband

GIH ist Partner der Fachmesse elektrotechnik

elektro technik

Neue Impulse.

Die vom 8. bis 10. Februar 2023 in Dortmund stattfindende Fachmesse für Gebäude-, Industrie- und Energietechnik hat mit dem GIH einen neuen fachkundigen Partner an Bord.
Die neue Partnerschaft zwischen dem GIH und der Fachmesse ist nur eine der zahlreichen Weiterentwicklungen der elektrotechnik, die 2023 im neuen Gewand stattfinden wird. Thematisch werden drei entscheidende Zukunftsthemen in den Fokus gerückt: Gebäude-, Energie- und Industrietechnik. Diese neuen Fokusbereiche umfassen unter anderem die Trends Building Information Management (BIM), Heizung, Lüftung, Klimatechnik (HLK), erneuerbare Energien sowie Smart Manufacturing. Einen zusätzlichen Schritt nach vorne bedeuten die digitalen Aussteller-Angebote, die in Ergänzung zur physischen Fachmesse ein in ihrer Form einzigartiges Gesamtpaket ergeben.
Mitten im Branchen-Schmelztiegel NRW gelegen, der mit mehr als 10.000 Handwerksbetrieben aus der Elektro- und Informationstechnik sowie dem Elektromaschinenbau aufwartet, ist die Messe Dortmund für den nordrhein-westfälischen Regionalverband des GIH eine vielversprechende Plattform. Das betont auch die Vorstandsvorsitzende Gisela Renner: „Die dichte Ansiedlung von Industrie- und Technologieunternehmen ist charakteristisch für das Ruhrgebiet und seine Wandlung. Dazu kommt die direkte Anbindung an die Benelux-Staaten. Dass unser Verband nun mit der elektrotechnik, diesem wichtigen Treffpunkt im Herzen NRWs, kooperiert, ist ein folgerichtiger Schritt. Denn wir können die Besucher über viele Branchen hinweg zu energetischer Optimierung von Immobilien informieren."

GIH-Energieberatertag und kostenfreie Tagestickets

GIH NRW und GIH Bundesverband präsentieren sich während der gesamten Messelaufzeit am Stand E24 in Halle 3. Am Freitag, 10. Februar, findet der GIH-Energieberatertag statt. Von 10:00 – 13:00 Uhr informiert der GIH gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE unter anderem über die Themen individueller Sanierungsfahrplan, zentrale und dezentrale Wärmepumpen, natürliche Kältemittel und Betriebsoptimierung. Im Anschluss findet ab 13:15 Uhr der GIH-Messerundgang statt. Dena-Punkte werden beantragt. In 90 Minuten werden ausgewählte Aussteller angelaufen und spezifische Themen der Energieberatung angesprochen. Die Teilnahme am GIH-Energieberatertag ist für Messebesucher kostenfrei. GIH-Mitglieder können kostenfreie Tagestickets erhalten.
Für weitere Informationen und die Anmeldung zur Messe öffnen Sie den QR-Code.

GIH NRW

Paket für klimaneutralen Mittelstand

Das Land NRW unterstützt Unternehmen und Handwerksbetriebe bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen für eine klimaneutrale Produktion. Ab sofort können kleine und mittelgroße Unternehmen Beratungsleistungen und Konzepte für die eigene klimaneutrale Transformation fördern lassen. Kleine Unternehmen können zudem bei der NRW Bank einen Kredit mit Tilgungszuschuss zur kurzfristigen Umstellung von Gas auf erneuerbare Energien und klimaneutrale Prozesstechnologien beantragen. Für Betriebe aus dem Bereich Sanitär, Heizung und Klima (SHK), deren technische Führungskräfte an Fortbildungen zu Wärmepumpen teilnehmen, gibt es zudem eine Bildungsprämie.

Kleine Unternehmen mit bis zu 50 Mitarbeitenden erhalten eine Förderung für eine kompakte Beratung zum Einstieg in die klimaneutrale Transformation. Beratungsleistungen werden mit 65 Prozent bis zu einer maximalen Fördersumme von 10.000 Euro gefördert.

Mittelgroße Unternehmen mit bis zu 2.500 Mitarbeitenden erhalten für Beratungsleistungen über Transformationskonzepte zur treibhausgasneutralen Produktion eine Förderung bis zu 60.000 Euro. Ziel ist eine unternehmensindividuelle Roadmap, die eine Transformation zur treibhausgasneutralen Produktion bis 2045 gewährleistet.

Alle Unternehmen mit bis zu 2.500 Mitarbeitenden erhalten jetzt bis zu 50 Prozent Förderung (vorher 40 Prozent) und bis zu 25.000 Euro für das Erstellen von Wärmekonzepten für Prozesswärme. Wenn das Konzept die Nutzung von Abwärme beinhaltet, beläuft sich die Förderung auf bis zu 45.000 Euro.

SHK-, Kälte- und Klimaanlagenbetriebe erhalten eine Bildungsprämie pro Mitarbeiter und Tag in Höhe von 500 Euro, in Summe bis zu 1.500 Euro pro Mitarbeiter für technische Führungskräfte oder planungsverantwortliche Mitarbeiter, die an Fortbildungen zu Wärmepumpen gemäß VDI 4645 teilnehmen.

Alle o.g. Fördermittel können über www.progres.nrw beantragt werden.

Darlehen mit Tilgungszuschuss: Für den sofortigen Umstieg auf erneuerbare Energien und klimaneutrale Prozesstechnologien vergibt die NRW Bank Darlehen von bis zu 2 Millionen Euro sowie einen Tilgungszuschuss in Höhe von maximal 30 Prozent und 200.000 Euro. Informationen dazu unter www.nrwbank.de.

Uwe Oettershagen

GIH NRW

Nikolaus zu Besuch auf der Klausurtagung

Am 2. und 3. Dezember haben sich Vorstand und Beirat des GIH NRW zu einer Klausurtagung in Schwerte getroffen. Ziel war, die Aktivitäten und Arbeitsschwerpunkte mit Blick auf die stark gestiegenen Mitgliederzahlen zu überprüfen, zu aktualisieren, und den GIH NRW für die Zukunft fit zu machen. Zur großen Überraschung aller Beteiligten, hat sich der Nikolaus nicht nehmen lassen, dem gesamten Gremium einen vorweihnachtlichen Besuch abzustatten. Dabei wurden auch die Gesangskünste der Akteure auf die Probe gestellt. Zur Belohnung gab es eine kleine süße Überraschung.

Uwe Oettershagen

GIH Sachsen, Sachsen-Anhalt, Berlin-Brandenburg und Thüringen

Ostenergietage 2022

Die 2. Ostenergietage in Doberschütz bei Leipzig waren ein voller Erfolg. So das Feedback der 38 Teilnehmer aus den vier GIH-Landesverbänden Sachsen, Sachsen-Anhalt, Berlin-Brandenburg und Thüringen. Auch die Aussteller und Referenten bestätigten die hochwertige, von fachlichem und sachlichem Erfahrungsaustausch geprägte Veranstaltung. Die Organisatoren haben ein sehr interessantes und aktuelles Vortragsprogramm zusammengestellt.

Die fachlich versierten Referentinnen und Referenten haben an beiden Tagen die Themen Wärmepumpe im Bestand, Elektroheizung sowie Luftdichtheit und Lüftung ausgesprochen lebendig und praxisnah präsentiert. Und im Anschluss wurden die vielen Fragen der Teilnehmenden ausführlich und verständlich beantwortet. Das war für die Teilnehmer ein echter Mehrwert. Passend zu den Vorträgen präsentierten und erklärten die Fördermitglieder in der kleinen aber feinen Fachausstellung Neuheiten und Einsatzmöglichkeiten ihrer Produkte. Das war eine gute Gelegenheit für Energieberater, Kontakte zu knüpfen.

Mehr als ein Vortrag. Wissensvermittlung pur, zwischen JAZ und COP, aktuell, humorvoll und praxisnah: Prof. Dr. Kati Jagnow während der Schulung zu Wärmepumpen. Foto: o.tubies

Bei Spanferkel und einem leckeren Buffet fand der Freitag seinen Ausklang. Dabei wurde angeregt in der Kellerbar der Bildungsstätte diskutiert und geklönt. Das war für Teilnehmer, Teilnehmerinnen und Fördermitglieder eine gute Möglichkeit, um sich kennenzulernen, auszutauschen und Erfahrungen aus der Praxis weiterzugeben.

Ein Dank geht an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bildungsstätte der Schornsteinfegerinnung in Doberschütz, die uns Unterkunft gewährt und sehr gut für das leibliche Wohl gesorgt haben.
Bereits nach der Veranstaltung waren sich die vier Landesverbände einig, die Ostenergietage weiterhin als festen Termin in den Jahresplan aufzunehmen.

Lutz Badelt

GIH Rheinland-Pfalz

Mitgliederversammlung in Simmern

Am 24. November 2022 fand die Mitgliederversammlung des GIH Landesverbandes Rheinland-Pfalz in Simmern statt. Der Saal im Hotel am Simmersee war gut gefüllt. Hauptthema der Versammlung war die Erhöhung des Mitgliedsbeitrags, resultierend unter anderem aus einer höheren Umlage an den Bundesverband. Bundesgeschäftsführer Benjamin Weißmann und Gerhard Holzapfel, Vorstandsmitglied des GIH-Bundesverbands, berichteten über die aktuellen Tätigkeiten, Projekte und Entwicklungsziele des Energieberaterverbandes.

Insbesondere die geplante stärkere Ausrichtung des GIH als Berufsverband und die damit verbundene Ausweitung der Dienstleistungen für die Landesverbände erfordern mehr Ressourcen. Gleichzeitig werden damit neue Services möglich, von denen die Landesverbände profitieren. Auch soll eine stärkere politische Lobbyarbeit für die Branche der Energieberater betrieben werden. Nachdem die Mitglieder nachvollziehen konnten, dass eine Erhöhung der Umlage an den Bundesverband nicht nur notwendig und gerechtfertigt ist, sondern auch zukünftig für den Landesverband Rheinland-Pfalz weitere Vorteile mit sich bringt, wurde nach ausführlicher Diskussion eine Erhöhung der Beiträge in zwei Stufen, jeweils zum Jahresbeginn 2023 und 2024, einstimmig beschlossen.

Außerdem diskutierten die Mitglieder die Mitarbeit in den Arbeitsgruppen des Bundesverbands, das Coaching von Berufsanfängern und die Bildung von Energieberater-Stammtischen für den Erfahrungsaustausch. Spontan verabredete sich ein Teil der Anwesenden zu einem Stammtisch im Raum Westerwald. Auch im Raum Trier ist ein Stammtisch im Aufbau. Zu guter Letzt wurden die Mitglieder über

Antworten zu den vielen Fragen der Mitglieder kamen u. a. von den Vertretern des Bundesverbands.

das satzungsgemäß geänderte Geschäftsjahr des Landesverbands informiert. Weil sich das Geschäftsjahr wie auf der letzten Mitgliederversammlung beschlossen ans Ende des ersten Quartals verschiebt, ist im Frühjahr 2023 die nächste Mitgliederversammlung vorgesehen.

Ramona Wiese, Christian Jürgens, Armin Klein, Achim Hill

Veranstaltungs-Übersicht

Veranstaltungen GIH Bundesverband

Save the Date:
11. GIH Bundeskongress
Voraussichtlich am Mo 15. Mai 2023
Berlin

Online-Seminare GIH Bundesverband

GIH Online-Seminar: Haftungsfalle für Energieberatende bei der BEG-Bevollmächtigung
19. Januar 2023, 17:00 – 18:30 Uhr
GIH Online-Seminarkanal

GIH Online-Seminar mit FLiB: Was ist das Luftdichtheitskonzept der BEG – reicht die rote Linie?
30. Januar 2023, 17:00 – 18:30 Uhr
GIH Online-Seminarkanal

Veranstaltungen GIH Landesverbände

GIH Baden-Württemberg e. V.
Potenziale der Wärmepumpentechnologie: Herausforderungen und Chancen
13. Januar 2023, 09:00 – 12:15 Uhr
Online

GIH Gebäudeenergieberater in Hessen e. V.
Abschlussprüfung Fortbildung (planung von Wärmepumpenanlagen)
13. Januar 2023, 18:00 Uhr – 19:00 Uhr
36179 Bebra, Am Sportplatz 1a

GIH Baden-Württemberg e. V.
Vertiefungsmodul Energieberatung Wohngebäude (nur in Verbindung mit Basismodul Energieberatung Wohngebäude buchbar)
20. Januar 2023, 09:00 – 17:00 Uhr
GIH Geschäftsstelle Baden-Württemberg
Elwertstraße 10, 70372 Stuttgart

GIH Bayern e.V.
Mieterstrom Änderung mit dem EEG 2023
20. Januar 2023, 14:30 – 17:45 Uhr
Online-Seminar über die moodle-Lernplattform

GIH Baden-Württemberg e. V.
Ersatzpraxisnachweis für die Verlängerung der Eintragung in die EEE-Liste
23. Januar 2023, 09:00 – 12:15 Uhr
Online

GIH Bayern e. V.
Kostenlose Infoveranstaltung KNX
24. Januar 2023, 17:00 – 18:30 Uhr
Online-Schulung über GoTo Webinar

GIH-Nord e. V.
Seminar Wärmepumpen Planung nach VDI 4645 (2 Tage)
25./26. Januar 2023 , 09:00 – 16:00 Uhr
SolarZentrum Mecklenburg-Vorpommern,
Wietow 11, 23972 Lübow

GIH Bayern e. V.
Hygienische Warmwasser-Versorgung – Neuer Trend Wohnungswärmepumpen
26. Januar 2023, 14:30 – 17:45 Uhr
Online-Seminar über die moodle-Lernplattform

GIH Baden-Württemberg e. V.
Basismodul Energieberatung Wohngebäude (nur in Verbindung mit Vertiefungsmodul Energieberatung Wohngebäude buchbar)
3. Februar 2023, 09:00 – 17:00 Uhr
GIH Geschäftsstelle Baden-Württemberg
Elwertstraße 10, 70372 Stuttgart

GIH Bayern e. V.
Wohnungslüftung
3. Februar 2023, 14:30 – 17:45 Uhr
Online-Seminar über die moodle-Lernplattform

GIH Bayern e. V.
Photovoltaik – Batteriespeicher inkl. Neuerungen im EEG 2023
10. Februar 2023, 14:30 – 17:45 Uhr
Online-Seminar über die moodle-Lernplattform

GIH Bayern e. V.
Beratungskompetenz im Bereich Smart Building zur Energieeinsparung nutzen
15. Februar 2023, 09:00 – 17:00 Uhr
Online-Seminar

GIH Baden-Württemberg e. V.
Zukunft Altbau Praxisdialog online – Heizlastberechnungen in Bestandsgebäuden: Fokus Wärmepumpe
16. Februar 2023, 18:00 – 19:30 Uhr
Online

GIH Bayern e. V.
BHKW Brennstoffzelle mit grünem Methan
17. Februar 2023, 14:30 – 17:45 Uhr
Online-Seminar über die moodle-Lernplattform

Der GIH und seine Mitgliedsverbände

GIH Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker Bundesverband e.V.
Unter den Linden 10 | 10117 Berlin
Telefon 030/3406023 - 70
info@gih.de | www.gih.de
1. Vorsitzender Jürgen Leppig

GIH Nord e.V.
An der Alster 6
20099 Hamburg
Telefon 040/2372433377
vorstand@gih-nord.de
www.gih.de/nord
1. Vorsitzender Jürgen Lehmann

GIH Niedersachsen e.V.
Hauptstraße 5
31832 Springe
Telefon 05045/911534
buero@gih-nds.de
www.gih.de/niedersachsen
1. Vorsitzender Tomas Titz

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

GIH Rheinland-Pfalz e.V.
Blasiusweg 29
56414 Steinefrenz
Telefon 06435/5480611
admin@gihrlp.de
www.gihrlp.de
1. Vorsitzender Armin Klein

GIH Bayern e.V.
Konrad-Zuse-Platz 12
81829 München
Telefon 089/89546775
info@gih-bayern.de
www.gih-bayern.de
1. Vorsitzender Stefan Holz

GIH NRW e.V.
Schondellestraße 9a
44229 Dortmund
Telefon 02265/989367
info@gih.nrw
www.gih.nrw
Vorstandsvorsitzende Gisela Renner

Gebäudeenergieberater in Hessen e.V.
Am Sportplatz 1a
36179 Bebra
Telefon 0160/99112878
geschaeftsstelle@gih-hessen.de
www.gih-hessen.de
1. Vorsitzender Jürgen Stupp

GIH Landesverband Thüringen e.V.
Brüsseler Straße 8
07747 Jena
Telefon 03641/5975685
info@gih-thueringen.de
www.gih-thueringen.de
1. Vorsitzender Steffen Kind

GIH Sachsen e.V.
Petersstraße 20
09599 Freiberg
Telefon 03731/210834
info@gih-sachsen.de
www.gih.de/sachsen
1. Vorsitzender Konrad Nickel

EVEU e.V.
Widenmayerstraße 1
80538 München
Telefon 089/21568205
Fax 089/21949257
Vorstand@eveu.de
www.gih.de/eveu
1. Vorsitzender Jürgen Piechotka

Gebäudeenergieberater Saarland e.V.
Hohenzollernstraße 47 – 49
66117 Saarbrücken
Telefon 0681/9762480
Fax 0681/9762471
info@geb-saar.de
www.geb-saar.de
1. Vorsitzender Ralph Schmidt

GIH Baden-Württemberg e.V.
Elwertstraße 10
70372 Stuttgart
Telefon 0711/79488599
Fax 0711/90057616
info@gih-bw.de
www.gih-bw.de
1. Vorsitzender Dieter Bindel

GIH Berlin-Brandenburg
Berliner Allee 37d
15345 Altlandsberg
Telefon 033438/7299853
info@gih-bb.de
www.gih-bb.de
1. Vorsitzender Lutz Badelt

Die Kooperationspartner des GIH:

VORSCHAU – 01/2023

Vorschau auf Energie KOMPAKT 01/2023

Energieeffizienz bei Bestandssanierungen

Das Thema Energieeffizienz begleitet uns nicht erst seit der Energiekrise. Seit dem Jahr 2000 hat sich der Bund auf die Fahne geschrieben, den Gebäudebestand energieeffizienter zu machen und dafür eigens die Deutsche Energieagentur gegründet. Wir zeigen im kommenden Schwerpunkt, was beim Bauen im Bestand energetisch möglich ist. Durch kluge Dämmung und hybride Heiz- und Gebäudetechnik werden sogar Gebäude aus den 1960er Jahren nahezu energieautark.

Foto: die developer

Inserentenverzeichnis

C. Maurer Fachmedien, Geislingen	15, 39
Hottgenroth Software, Köln	1, 16/17
KNX, Diegem (Belgien)	24/25
Kübler, Ludwigshafen am Rhein	24/25
Vaillant, Remscheid	40
Westfalenhallen Unternehmensgruppe, Dortmund	2

Die nächste Energie KOMPAKT erscheint am 15. Februar 2023

C. Maurer Fachmedien GmbH & Co. KG
Schubartstraße 21, 73312 Geislingen (Steige)
Postfach 13 61, 73303 Geislingen (Steige)
Telefon 0 73 31/30 70 80
Fax 0 73 31/3 07 08 69

Gebäudeenergieberater
Ingenieure Handwerker e.V. (GIH)
Unter den Linden 10, 10117 Berlin
Telefon 0 30/3 40 60 23-70
Fax 0 30/3 40 60 23-77
redaktion@gih.de

Verantwortlich für den Inhalt:
C. Maurer Fachmedien GmbH & Co. KG
und GIH

Gesamtkoordination:
C. Maurer Fachmedien GmbH & Co. KG

Anzeigenverwaltung:
Nicole Ast
Telefon 0 75 20/9 58-24
Fax 0 75 20/9 58 99
ast@maurer-fachmedien.de

Anzeigenleitung:
Horst Bayer
Telefon 0 75 20/9 58-30
bayer@maurer-fachmedien.de

Redaktion:
Jörg Bleyhl, Chefredaktion
j.bleyhl@t-online.de
Oliver Mertens, Redaktion
redaktion@olivermertens.com
Wolfram Hülscher, Redaktion
huelscher@maurer-fachmedien.de

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

Redaktionelle Mitarbeit:
GIH Bundesverband und Landesverbände
redaktion@gih.de

Layout & Druck:
C. Maurer GmbH & Co. KG
Schubartstraße 21, 73312 Geislingen (Steige)

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 beziehnungsweise 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.

Abonnement:
6 Ausgaben im Jahr

Bezugspreise:
Inland: 69,50 € (inkl. Versand und gesetzl. MwSt.)
Ausland: 71,95 € (inkl. Versand)
Einzelpreis: 13,00 € (inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versand)

Das Abonnement gilt zunächst für ein Jahr. Das Abonnement verlängert sich ohne Kündigung automatisch. Für Abonnements die vor dem 01.03.2022 abgeschlossen wurden gilt eine Kündigungsfrist nach dem ersten Bezugsjahr von 4 Wochen zum Quartalsende. Abonnements die nach de. 01.03.2022 abgeschlossen wurden, können nach dem ersten Bezugsjahr mit einer Frist von 1 Monat jederzeit gekündigt werden.

Kündigungen sind dem Verlag in Textform mitzuteilen.

Das Kombiabonnement Energie KOMPAKT und ausbau+fassade kostet 180,00 € pro Jahr und beinhaltet 6 Ausgaben Energie KOMPAKT sowie 11 Ausgaben ausbau+fassade, sowie das jährliche Sonderheft und den Wandkalender von ausbau+fassade. Das Kombiabonnement läuft 12 Monate. Es verlängert sich ohne Kündigung automatisch. Für Abonnements die vor dem 01.03.2022 abgeschlossen wurden gilt eine Kündigungsfrist nach dem ersten Bezugsjahr von 4 Wochen zum Quartalsende. Abonnements die nach de. 01.03.2022 abgeschlossen wurden, können nach dem ersten Bezugsjahr mit einer Frist von 1 Monat jederzeit gekündigt werden.

Aboservice:
C. Maurer Fachmedien Aboservice
Schubartstraße 21, 73312 Geislingen/Steige
Telefon 0 73 31/3 07 08-22; Fax 0 73 31/3 07 08-23
E-Mail: abo@maurer-fachmedien.de

Bankverbindung:
Kreissparkasse Göppingen
IBAN DE14 6105 0000 0049 0557 48
BIC GOPSDE6GXXX

Alle GIH-Mitglieder erhalten im Rahmen ihrer Mitgliedschaft diese Zeitschrift.

Energie KOMPAKT –
Keine Ausgabe verpassen

Gleich bestellen!

- Ein unentbehrlicher Ratgeber
- Das Wichtigste aus der Fülle von Informationen für den Gebäudeenergieberater klar aufbereitet.
- Komprimiert, fundiert, praxisnah

☐ Ja, ich möchte **Energie** KOMPAKT abonnieren.

Hiermit bestelle ich ab sofort 6 Ausgaben jährlich zum Preis von € 69,50 einschl. Porto und MwSt.
Kündigungsfrist 1 Monat zum Ende des Bezugsjahres.

Meine Anschrift:

Name, Vorname

Firma

Branche

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

Gewünschter Zahlungsweg (bitte ankreuzen):
☐ durch jährlichen Bankeinzug ☐ gegen Rechnung

BIC

IBAN

Geldinstitut

Unterschrift

Aboservice
C. Maurer Fachmedien
Schubartstraße 21
73312 Geislingen
Tel. 07331 30708-22
Fax 07331 30708-23
Mail: abo@maurer-fachmedien.de

Gemeinsam in Richtung Zukunft

Das Jahr 2024 wird für die Heizungsbranche große Veränderungen bringen. Die gute Nachricht: Mit unseren umfangreichen Services und zukunftssicheren Systemlösungen werden wir zusammen die Herausforderungen der Energiewende meistern. Für unser Klima und die Zukunft!

Jetzt informieren unter
vai.vg/2024-unsere-loesungen

Vaillant