

Umbauen+ Modernisieren

1-2/2020

**Ein Dach
braucht Pflege**

**Wohnküche
& Party-Keller**

**Wohnen wie
ein Schlossherr**

Immer Ärger
mit dem Nachbarn:

**Zoff
am Zaun**

Ihre Rechte
ab Seite 74

**Werden Sie zum
Stromproduzenten**

Extra-Heft: **ENERGIE + WOHNEN**

**ENERGIE
+ WOHNEN**

Behagliches Raumklima
das ganze Jahr

Mehr Effizienz
und Wärmekomfort

**Mit EXTRA-Heft
Energie+Wohnen**



4 198432 902507

**»KLIMASCHUTZ
BEGINNT ZU HAUSE.
JETZT BERATEN
LASSEN!«**

Mehr Infos auf machts-effizient.de

**DEUTSCHLAND
MACHT'S
EFFIZIENT.**



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Kostenfreie Hotline: 0800 0115 000

Foto: Schloss Schwerin, Getty/hsvrs



Liebe Leserinnen und liebe Leser,

Lutz Mannschott,
Chefredakteur

suchen Sie auch eine gebrauchte Immobilie? Immer wieder liest man von dem Verkauf eines ganzen Schlosses für einen Euro. Was auf den ersten Blick wie ein Schnäppchen wirkt – prächtige Fassaden, riesige Räume, idyllische Parkumgebung und häufig sogar die Nähe zu einer attraktiven Großstadt –, entpuppt sich schnell als Debakel. Denn einem erheblichen Reparatur- und Sanierungsrückstau ist nur ein sehr finanzkräftiger Käufer gewachsen. Ob Schloss Freienwalde bei Berlin, dem Landsitz von Walther Rathenau*, oder das niedersächsische Schloss Marienburg – für zahlreiche Immobilien dieser Art wurden zu dem symbolischen Kaufpreis neue Besitzer gesucht, die in die Instandsetzung und den Unterhalt viele Millionen Euros investieren müssen.

Ganz abgesehen von den Finanzen brauchen die neuen Besitzer auch ein gutes Konzept, wie ein solches Herrenhaus sinnvoll genutzt werden kann – ob als Museum, Tagungshotel oder Eventlocation. Aber es geht nicht nur um das Materielle, sondern auch um das Kulturhistorische und damit öffentliches Interesse.

Wir wollen Sie nicht überreden, Burgfräulein oder Schlossherr zu werden, ganz im Gegenteil. In dieser Ausgabe zeigen wir, wie es viele Nummern kleiner geht und trotzdem sehr angenehm in älteren Ge-

mäuern zugehen kann: Ein Siedlungshaus im Grünen (siehe unsere Reportage ab Seite 6), ein spektakuläres Einfamilienhaus (ab Seite 62) oder ein Anbau an das Elternhaus (ab Seite 76) können genauso gut alle Wünsche und Ansprüche erfüllen. Dafür darf dann der Einrichtungstil umso prächtiger sein. Setzen Sie doch auf Glamour, Prunk und barocken Chic und erteilen Sie dem Purismus eine Absage. Wir haben für Sie einige Ideen zusammengetragen, damit Sie wie ein Schlossherr wohnen können. Mit Samtvorhängen, üppigen Tapeten und einem Kronleuchter wird Ihr Wohnzimmer zum vornehmen Empfangsraum.

Sie können sicher sein, dass es gemütlich wird, was in großen Gemächern nicht immer der Fall war. Fehlende Heizungen, Feuchtigkeit und riesige Räumlichkeiten erschweren ein behagliches Raumklima. Bei einem Einfamilienhaus hingegen können Sie einfach durch Dämmung und Lüftungstechnik für hohen Wohnkomfort sorgen (siehe Seite 28 und 36).

**Viel Erfolg
mit Ihrem Vorhaben!**

* dt. Industrieller, Schriftsteller, liberaler Politiker und Außenminister, ermordet von Rechtsextremisten am 24.6.1922

LIFTON

Der Homelift



Der elegante private
Lift für Ihr Zuhause.

Gebührenfrei informieren
0800 23 367 89

Jetzt Einbaubeispiele
anschauen unter
www.meinlifton.de





6

Das Siedlungshäuschen war zu klein, ein neuer Anbau nicht erlaubt. Kurzerhand wurde das alte Werkstattgebäude zur neuen Küche.

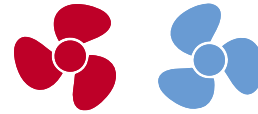
12

Manchmal muss es eben ein bisschen mehr sein. Mehr Glamour, mehr Glitzer und ein wenig Prunk – um zu wohnen wie ein Schlossherr.



20

Sonnenenergie lässt sich in wertvollen Strom ummünzen. Die Investition in Photovoltaikanlagen und Speicher rechnet sich immer besser.



36

Frische Luft brauchen wir, um einen klaren Kopf zu behalten. Wer das Lüften nicht regelmäßig selbst übernimmt, kann es auch der Technik überlassen.

REPORTAGE

- 06 **Kernsanierung + Erweiterung Siedlungshaus:**
BESTIMMT FÜR GRÖßERES
- 62 **Umgebautes Familienhaus:**
MEHR PLATZ, MEHR GLAS, MEHR LICHT
- 76 **Modul als Anbau:**
ZUSAMMENHALT

● SPECIAL

- 12 **Wohnideen von Royal bis Retro:**
HERRSCHAFTSZEITEN!

ENERGIEBERATUNG

- 20 **Solarstromanlagen:**
REBELLION MIT RENDITE

RENOVIEREN

- 24 **Tipps zur Tageslicht-Norm:**
MIT LICHT VOLLER ENERGIE DURCH DEN TAG
- 28 **Reparatur und Erneuerung:**
DU HAST WOHL EINEN DACHSCHADEN!
- 32 **3D-Drucker:**
DEM DRUCK NACHGEBEN?
- 52 **Wohnkeller:**
KELLER DE LUXE

Titelfoto: Dietmar Blome (siehe Seite 6 ff.)



Ist das ein Neubau? Nein, ein Umbau, dessen große Glasflächen und markantes Dach allerdings ein architektonisches Statement setzen.

MODERNISIERUNG

- 36 Kontrollierte Wohnraumlüftung:
FRISCH & BEHAGLICH
- 60 Nachhaltige Fassadendämmung:
DREIFACH ÜBERZEUGEND

SANIERUNG

- 40 Neues Dach für altes Haus:
VOM ENTLEIN ZUM SCHWAN
- 68 Kostencheck Dach:
GUT BEDACHT IN DIE ZUKUNFT
- 72 Broder Abrahams „Hütte“:
FIT NACH 280 JAHREN

TIPPS

- 44 Neues und Nützliches

WOHNEN

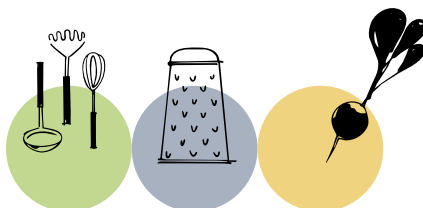
- 56 Die große Wohnküche:
HOTSPOT DES HAUSES

GELD + RECHT

- 74 Nachbarschaftsrecht:
ZOFF AM ZAUN

LESERSERVICE

- 80 Herstelleradressen
- 82 Vorschau/Impressum



Folgen Sie uns auf:

bau-welt.de
youtube.com/bauwelttv
facebook.com/bauweltde
instagram.com/bau_welt.de
pinterest.de/bauweltde

livvi.de
facebook.com/livvide
instagram.com/livvi.de
pinterest.de/livvide



LOGOCLIC®
element

DER NEUE **HARTVINYLBODEN**

1280 x 192 | 295 x 4 mm



Abriebbeständig

Wasserbeständig

Kratzbeständig

- Wasserbeständig
- Nahezu perfekte Dielenoptik durch umlaufende V-Fuge (Holz-Dekore)
- Stark belastbar, für gewerblichen Bereich geeignet
- 30 Jahre Garantie im Wohn- und 5 Jahre im gewerblichen Bereich

www.logoclic.info



BAUHAUS

Wenn's gut werden muss.

Gemeinschaftswerbung der **BAUHAUS** Gesellschaften (vgl. www.bauhaus.info/gesellschaften oder unter Tel. 08 00/3 90 50 00)
BAUHAUS Gesellschaft für Bau- und Hausbedarf mbH & Co. KG
Rhein-Main-Neckar, Bohnenbergerstr. 17, 68219 Mannheim



BESTIMMT FÜR GRÖßERES

Das 50er-Jahre-Haus war leicht zu übersehen.

Ein unscheinbares Siedlungshaus mit kleinteiligem

Grundriss, schlichtem Baukörper und klassischem

Satteldach. Allerdings in perfekter Lage und auf
einem über 800 Quadratmeter großen Grundstück.

Zum Glück erkannte der Architekt auf Anhieb
das Potenzial, das sich hier bot.

N och vor dem Kauf hatten Nadine und Martin Jansen* Kontakt zu Christoph Bliefernicht, Architekt und Bekannter aus Kindergarten Tagen, aufgenommen und um Rat gebeten. Für die fünfköpfige Familie hätten die 100 Quadratmeter nie und nimmer gereicht, aber auch die Raumaufteilung passte nicht und generell mangelte es im Haus an Großzügigkeit. „Kriegt Ihr das hin?“ – so lautete die bange Frage der Familie. Bliefernicht erkannte sofort die Möglichkeiten, die sich hier boten, und so wechselte das 50er-Jahre-Schätzchen die Besitzer.



Raus ins Grüne

Nadine und Martin Jansen hatten bei ihrer Immobiliensuche eine bestimmte Region ins Auge gefasst. Die Wohngegend liegt nah an Oldenburg und bietet mit einem großen Landschaftsschutzgebiet sowie einem schönen Badesee viel Grün. Dass auch Nadines Eltern hier wohnen, galt als zusätzlicher Pluspunkt. Bauherrin und Christoph Bliefernicht kannten sich schon lange, zudem verfügt der ortsansässige Architekt, der selbst mit seiner Familie in einem restaurierten Baudenkmal lebt, über eine ausgesprochene Erfahrung in Sachen Altbausanierung. Rund 95 Prozent seiner Tätigkeit sind Renovierungen von Einfamilienhäusern oder größeren Objekten. Die Sanierung einer ganzen Reihe von Oldenburger Stadthäusern hat er verantwortet. Seitdem die Immobilienpreise für Innenstadtlagen auch hier rasant gestiegen sind, findet er immer mehr Auftraggeber am Stadtrand, viele davon mit Siedlungshäusern wie das der Jansens.

Neue Einheit

Um für mehr Wohnraum zu sorgen, sollte das Haus einen Anbau erhalten. Doch der Architekt bringt eine andere Idee ein

unten links: Blick vom Wohnbereich auf die Terrasse mit dem Zwischenbau und dem ehemaligen Werkstattgebäude.

unten rechts: Die rote Haustür markiert den Eingang ins Siedlungshaus. Durchs Esszimmer gelangt man in die Küche.



I REPORTAGE I

unten: Der neu erstellte Verbindungsbau schuf Platz für ein großzügiges Esszimmer mit bodentiefen Fenstern und stellt die Verbindung zur Küche her.

ganz unten: Die Küche befindet sich im ehemaligen Werkstattgebäude, das komplett kernsaniert wurde. Aus baurechtlichen Gründen mussten die Wände stehen bleiben und ertüchtigt werden.

Der kleinteilige Grundriss wurde aufgelöst zugunsten langer Blickachsen, die für Großzügigkeit in dem 50-Jahre-Siedlungshaus sorgen.



Split-Level-Wohnen: Zum Niveauegleich dienen einige Treppenstufen zwischen dem Siedlungshaus und dem Zwischenbau, der wiederum ebenerdig in die Küche übergeht.

und schlägt vor, anstelle eines Anbaus einen Zwischenbau zu planen, der mittig zwischen Haus und Werkstattgebäude platziert ist. Dieser Vorschlag überzeugte die Familie und wurde umgesetzt. Die Küche kam in die ehemalige Werkstatt, für die eine Umnutzung bei der Baubehörde beantragt wurde. Insgesamt musste das alte Nebengebäude komplett saniert und aufgewertet werden – von einer neuen Betonsohle über eine Wandinnenschale bis zum neu gedämmten und eingedeckten Dach. „Fast wie neu gebaut“, erklärt der Architekt, „aber wegen der Grenzbebauung wäre ein Abriss und Neubau ohnehin nicht genehmigungsfähig“.





Im Erdgeschoss wurde Platz für das Schlafzimmer der Eltern geschaffen, sodass das Dachgeschoss den drei Kinderzimmern und dem großen Familienbad vorbehalten blieb.

gewesen.“ Aber ein Abriss wäre auch nicht im Interesse der Bauherren gewesen. Ganz im Gegenteil: Trotz des Aufwandes war es ihnen besonders wichtig, das Werkstattgebäude so gut es ging zu erhalten. Der Umgang mit der Baubehörde war unproblematisch, da es sich nicht um ein Denkmal handelt. Ein Bebauungsplan für das Grundstück lag nicht vor, also musste sich an der Nachbarbebauung orientiert werden.

Umbaumaßnahmen im Detail

Mit der Wohnraumerweiterung allein war es noch nicht getan. Das Bestandsgebäude wies eine ganze Reihe alterstypischer Mängel und Schäden auf, die im Rahmen einer Kernsanierung behoben werden mussten. Das Haus hatte zudem von den Vorbesitzern nachträglich eine Klinkerschale erhalten. Diese Vormauerung ließ der Architekt in einem ersten Schritt wieder von der Fassade entfernen. „Die verwendeten Maueranker waren ohnehin nicht mehr tragfähig. Außerdem konnten wir durch diesen Schritt die ursprüngliche Optik des Siedlungshauses wiederherstellen“, erläutert der Fachplaner das Vorgehen. Durch diesen Rück-

„Siedlungshäuser haben klassischerweise kleine, flache Räume und wirken oft leicht beengt. Bei diesem Umbau haben wir lange Blickachsen realisiert, was Großzügigkeit und Weite schafft. Im neuen Zwischenbau und in der Küche entstanden auch hohe Decken, die das Haus von innen überraschend geräumig, hell und weit erscheinen lassen. Die Bauherren sind sehr zufrieden mit dem Ergebnis und freuen sich über eine gelungene Raumaufteilung sowie viele schöne Materialien.“



Schlafen auf der Galerie im Spitzboden ist aufregend für den Nachwuchs und schafft mehr Platz im Kinderzimmer für Schreibtisch und andere Dinge.



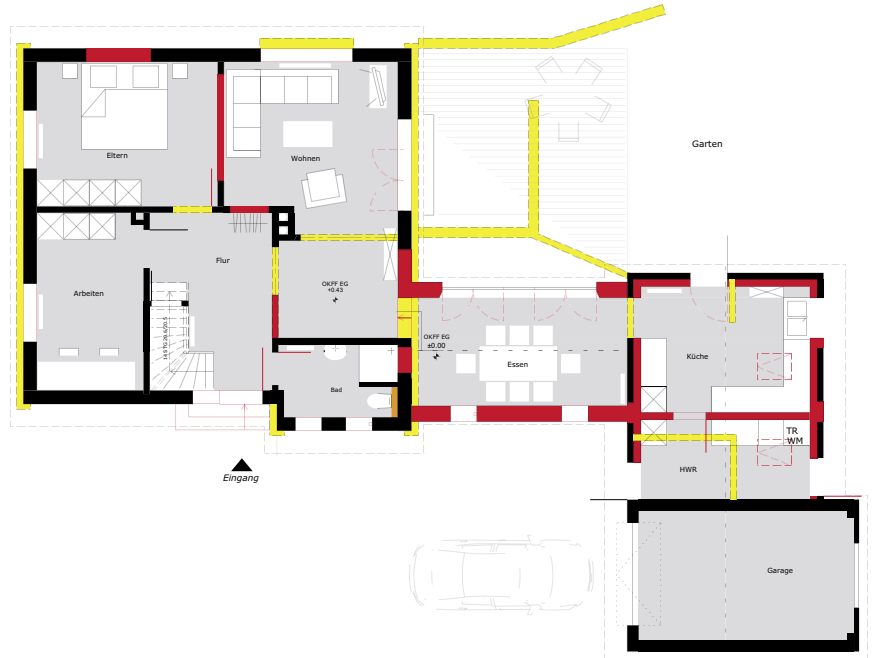
Architekt
Christoph Bliefernicht

Das große Familienbad im Dachgeschoss und das kleinere Duschbad im Erdgeschoss reichen für den morgendlichen Ansturm durch die fünfköpfige Familie aus.



I REPORTAGE I

bau kam nicht nur der ursprüngliche glatte Putz wieder zum Vorschein, sondern auch die ehemaligen Proportionen der Fenster und ihre Laibungstiefen. Auch die Maße des Dachüberstands wirken jetzt wieder stimmig. „Dem Haus hat diese Maßnahme sehr gut getan“, ist sich Architekt Blier nicht sicher. Des Weiteren ließ er neue Stulp-Holzfenster einbauen, das Dach dämmen und mit Tonhohlpfannen eindecken. Die zweischaligen Außenwände erhielten eine Hohlraumdämmung für eine bessere Energiebilanz. Im gesamten Haus wurde die Installation ersetzt und auf den neuesten Stand gebracht. Für die Beheizung der Räume und den Warmwasserbedarf sorgt heute eine Gas-Brennwerttherme. Der Umbau verlief zügig und reibungslos, insgesamt sind Architekt und Bauherrenfamilie mit Ablauf und Ergebnis sehr zufrieden. ■ red



* Name von der Redaktion geändert

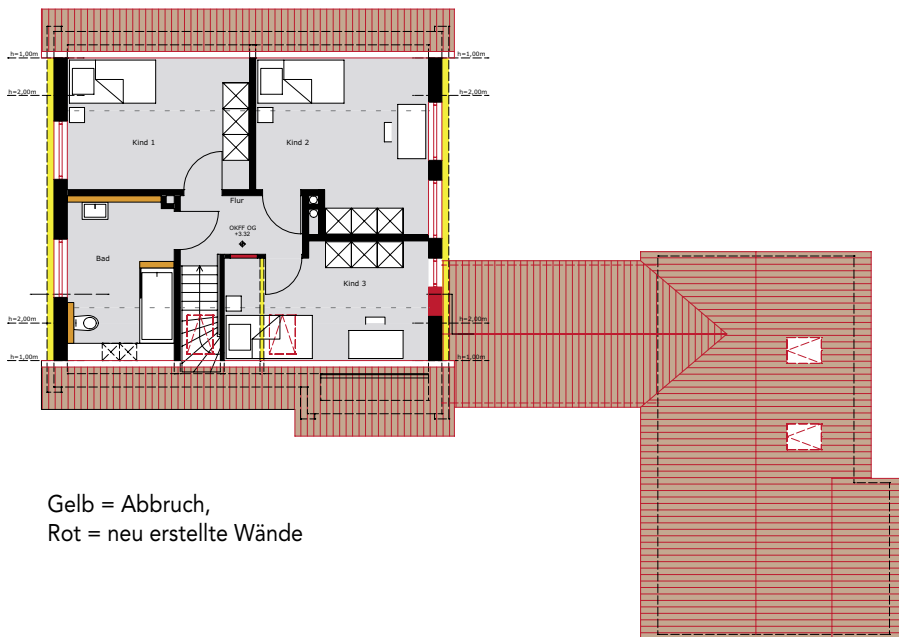
Im Vorher-Nachher-Vergleich wird deutlich, was den Architekten an der nachträglichen Klinkerfassade gestört hat. Ohne wirkt das Satteldachhaus wieder gut proportioniert und anmutig. Auch Dachüberstand und Fensterlaibungen sind wieder stimmig.



Vorher: verklinkert mit dunkler Terrasse, einem Durchgang zum Garten und Werkstatt. Nachher: mit freundlicher, rückgebauter Putzfassade, sonniger Terrasse, Holzverschaltem Zwischenbau und renovierter Werkstatt in Pastell-Grün.



Fotos: Dietmar Blome



Gelb = Abbruch,
Rot = neu erstellte Wände

UMBAUDATEN

Objekt: Kernsanierung
eines Siedlungshauses

Baujahr/Umbaujahr: 1952/2017

Bauweise: Ziegelmauerwerk

Wohnfläche vorher/nachher:
100 m²/152 m²

Heizung: Gasbrennwert

Architekt:

Dipl.-Ing. Christoph Bliefernicht,
Katharinenstr. 3, 26121 Oldenburg,
Tel.: 04 41/21 97 32 40,
www.bliefernicht.com

ACH, DU DICKES DACH!

MIT PU-DÄMMUNG
WÄRE DAS NICHT PASSIERT.



pure life ist ein Zeichen der GGPU e.V.

Für eine gute Dämmung braucht es keine dicken Dächer. Wo jeder Quadratmeter kostbar ist, zeigen PU-Dämmsysteme ihre Stärken: hohe Dämmleistung, geringe Dämmstoffdicke und ein angenehmes Wohngefühl. Staatlich gefördert wird das Ganze auch noch. Clever, oder?

Erfahren Sie mehr unter www.daemmt-besser.de



| SPECIAL |



Wohnideen von
Royal bis Retro



HERRSCHAFTSZEITEN!

Foto: Fischgrät-Parkett
Premium Sägerau Antik
von Fischbacher

Glanz und Gloria in den eigenen vier Wänden – warum nicht? Ein Kronleuchter, ob echt alt, vom Trödelmarkt oder nur auf alt gemacht, ist Schmuck und Lichtquelle zugleich.

Foto: hinkstock/aerogondo



Majestätisch:
Ein üppiger, ornamentaler Federschmuck und ein stilisiertes Damastmotiv – auf Wunsch mit edlen Strassapplikationen in Schwarz verziert.
Marburg

Es muss ja nicht gleich ein ganzes Schloss sein.
Auch in bürgerliche Häuser kann mit ein bisschen Gold, Samt und Stuck royales Flair einziehen.
Kombiniert mit Retro- und Vintage-Stil wird die luxuriöse Seite der guten alten Zeit heraufbeschworen.



Es darf wieder mehr sein. Über die letzten Jahrzehnte waren Designer und Innenarchitekten mit Entschlacken und Reduzieren beschäftigt. Nur noch das Allerwesentlichste durfte in die Wohnung. Da musste die Sehnsucht nach Üppigkeit, wenigstens optischer Verschwendung, nach barocker Pracht wieder wachsen: nach goldenen Tapeten, rotem Samt, prächtigen Teppichen, Stuck, Ornamenten oder anderen antiken Zugaben fürs Interieur.

Stuck als Schmuck

Stuck gibt's echt oder gut kopiert. Seine Blütezeit hatte Stuck zur Zeit des Barock und des Rokoko, zuletzt noch einmal im Jugendstil, zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Plastischer Schmuck aus einer Masse aus Gips, Kalk, Leimwasser und Sand, wird er mit Pressmodellen an Wand oder Decke gedrückt. Oder man bringt die Masse in grober Form an und zieht sie mit einer Schablone ab. Das Gießen fertiger Elemente, die erst nach dem Abbinden und Erhärten angesetzt werden, ist eine weitere Variante. Nachbearbeitet wird mit Zahnpachtel, Feile, Löffelisen und Bimsstein. Stucka-



Zur Tapetenkollektion „GLÖÖCKLER® IMPERIAL by marburg“ gehört das Beispiel mit Strahlenornament, Krönchen und Kristallen. Wahlweise gibt's auch Engelsflügel, Adlerschwinge oder Blattmotive.
Marburg





Mit kleinen hochwertigen Kristallen (Strasssteinen) werden Tapeten veredelt und zum Luxusartikel.
Marburg

Schwere Vorhänge in typischen und klassischen tiefen Samtfarben wie Royal-Blau und Purpur-Rot schaffen königliche Gemächer.
JAB Anstoetz



Dreidimensionales Wanddesign: Moderne Rosetten, die in eckig oder rund ein ungewöhnlicher Hingucker an der Wand sind und nüchternen Räumen ein besonderes Flair verleihen. NMC



Die Wiederentdeckung einer Epoche: Die Kollektion „Retro“ ist eine Hommage an den Stil der 20er-Jahre. Klassische Hebel- und Kreuzgriffe runden das einprägsame Design in Gold ab.
Jado



teure müssen handwerkliches Geschick mit künstlerischem Urteil verbinden, ihre Arbeit ist daher nicht ganz billig (kaum unter 40 Euro pro Arbeitsstunde). Im Fachhandel und übers Internet sind allerdings fertige Elemente erhältlich, die der Laie problemlos anbringen kann: Gesimse, Rosetten, Konsolen, Nischen, Medaillons, Kaminumrandungen, Kartuschen, Lichtmuscheln, Sopraporten und vieles andere mehr. Stuck im eigentlichen Sinne sind nur die Elemente aus dem traditionellen Gips-Kalk-Gemisch. Man befestigt sie mit Gipskleber und je nach Gewicht mit Schrauben. Einfacher machen es einem Zierleisten, Rosetten und Gesimse aus Hartschaum beziehungsweise Blähglasgranulat.

Samt & Seide

Was im Barockzeitalter Schlösser- und Palastwände dekorierte, schafft heute

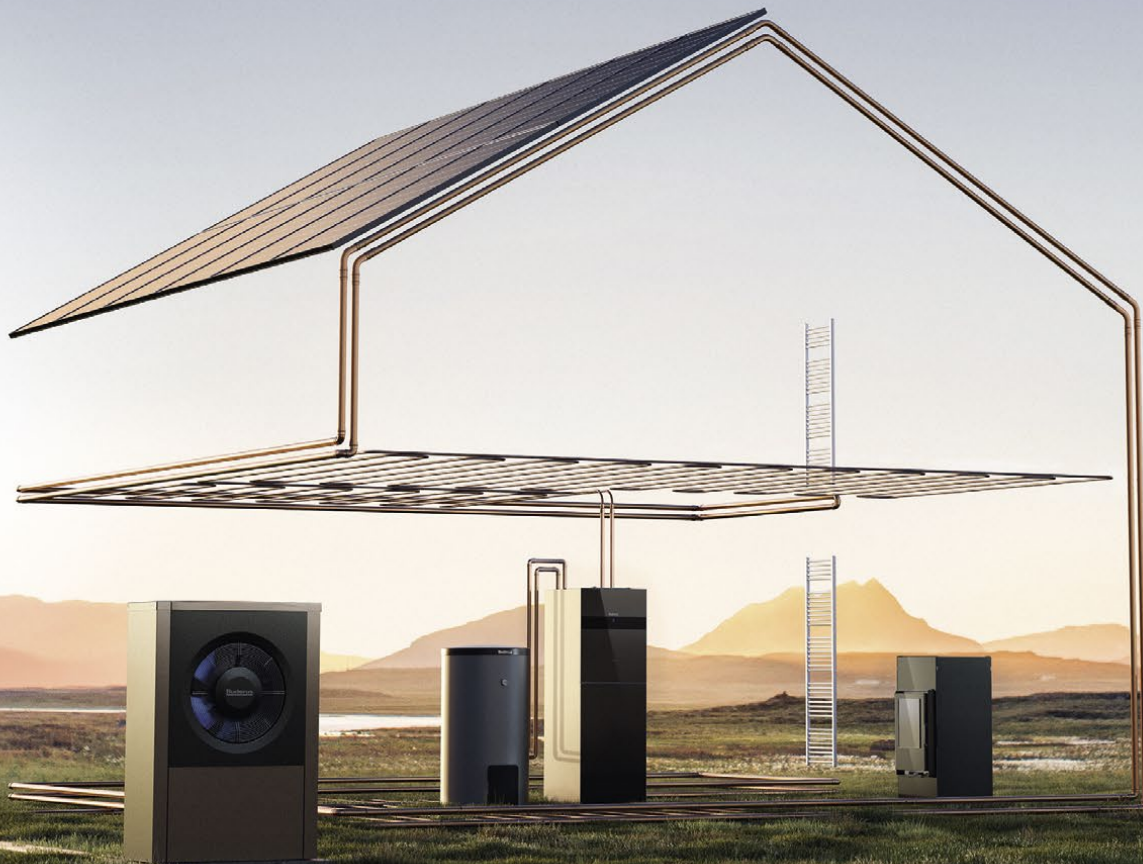
Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.

Systeme für Visionen.

Entdecken Sie die Wärmepumpen-Systeme von Buderus.

Die große Systemvielfalt von Buderus bietet alle Möglichkeiten, um bauliche Visionen zu verwirklichen. Ein Beispiel dafür ist die Luft-Wasser-Wärmepumpe Logatherm WLW196i AR im edlen Design der Titanium Linie. Die multivalente Wärmepumpe lässt sich bei Bedarf mit regenerativen Energien wie Solarenergie oder Biomasse ergänzen. Für maximale Effizienz und noch mehr Komfort bietet Buderus diese Wärmepumpe als perfekt abgestimmte Systemlösung an. Mehr dazu erfahren Sie unter www.buderus.de/waermepumpe



| SPECIAL |



In Häuser mit Geschichte, hohen Decken und Fenstern sowie Stuckverzierung gehören auch dezente, elegante und auf Wertigkeit bedachte Stiltüren in klassischer Form. Jeld-Wen



Dekorative Veredelung von Wänden durch Zierleisten. Von üppig ornamentiert bis hin zu schlicht designorientiert überzeugen sie in unterschiedlichen Mustern und zahlreichen Größen. NMC



Sanfte Wandfarben in Kombination mit Zierleisten bilden einen ruhigen und gleichzeitig zurückhaltenden Rahmen für stilvolles Wohnen in einem klassischen Ambiente. NMC

Hochwertige Wand- und Deckenpaneele wie „Dekorpaneele Classic Bocado 300 Eiche weiß deckend“ wirken stilvoll. Meister



in Luxushotels und Edel-Restaurants ein prächtiges Ambiente. Aber auch in immer mehr Privatwohnungen tauchen Stoffe als exklusive Wandverkleidung auf. Stofftapeten haben eine lange Tradition, waren allerdings zunächst nur sehr reichen Kreisen vorbehalten. Inzwischen gibt es neben den Luxus-Ausführungen auch bezahlbare Kollektionen. Es gibt kaum eine hochwertigere Wanddekoration als die Seidentapete. Dem fernöstlichen Ursprung dieses Materials ist auch die Auswahl der Muster geschuldet. Es dominieren orientalisch anmutende Farben und Designs, die meist per Hand auf die mit Seide kaschierten Papierbahnen aufgemalt wurden. Bei der Meterware wird heute auf eine hochwertige Papierbahn als Trägerschicht echter Seidenstoff aufgebracht. Am anderen Ende des Preisspektrums tummeln sich die Imitate: eine Papier- oder Metalltapete mit der optischen Wirkung der schimmernden Seide. Ganz anders Brokat: Der mit Gold und Silber durchstickte schwere Seiden- oder Baumwollstoff war nach dem

Geschmack der Könige und des Hochadels. Heute können auch Metallfäden das teure Edelmetall ersetzen, was zusammen mit einer günstigeren Webtechnik zu erschwinglicheren Brokat-Tapeten führt. Bei Samt- oder Velours-Tapeten wird eine schwere Papierschicht mit Textilflor (z. B. Wolle) kaschiert. Die Samt-Tapete besticht durch die typisch samtartige, weiche Oberfläche. Einige Produkte kombinieren Metalleffekte mit dem matten Velour, was besonders edel wirkt und einen dreidimensionalen Effekt vermittelt.

Retro, Vintage, Shabby-Chic

Ist man auf den antiken Geschmack gekommen, wird man feststellen, dass zwischen Dekoration und Gebrauchsgegenstand früher kaum ein Unterschied gemacht wurde. Kachelofen, Badarmatur und Türklinke dienten ebenso zur Zierde, zur Repräsentation, wie Tapete und Wandbemalung. Für Retro-Fans bieten heutige Hersteller teils

ganze Serien von beispielsweise Badfliesen oder Öfen an, die sich bestimmten Epochen widmen. Bei Retro handelt es sich also um neu hergestellte Produkte in den Formen und Farben der historischen Vorbilder. Bevorzugt man statt Neues im Retrolook aber das Original, mit echter Patina, kommt es unter anderem auf Glück und Spürnase an. Bei spezialisierten Händlern findet man all die guten Stücke, die aus historischen Häusern und Wohnungen gerettet wurden, kunstvoll verglaste Türen und marmorne Waschbecken ebenso wie gusseiserne Radiatoren oder Wandpaneele oder Stuck. Ein Händlerverzeichnis sowie Neues und allerlei Wissenswertes zum Thema bietet beispielsweise die Website: www.baurat.de.

Mit Vintage hingegen bezeichnet man tatsächlich alte Produkte, genau genommen Design-Klassiker der 1920er- bis 1980er-Jahre. Wenn neue Produkte mit Gebrauchsspuren versehen werden, um alt zu wirken, sprechen wir vom „Used Look“ oder Shabby-Chic. >>>

SINNLICHER GENUSS

Foto: Getty/ValuaVitaly

**Erhältlich im
Zeitschriftenhandel**



Zementfliesen in Bad, Küche oder Flur: Hier ein Mix klassischer, aber modern interpretierter marokkanischer Motive. Deutsche Fliese/Steuler



Kippschalter „LS 1912“ ist eine Hommage an die frühen Jahre der Lichtschalter. Der Kipphebel ist in Zylinder-, Kegel- und Kubusform in Aluminium, Edelstahl, Messing und Glanzchrom erhältlich.

Jung



Mit Eichendielen aus bis zu 300 Jahre alten Altholz-Brettern wird das Gefühl von Zeit erlebbar und gleichzeitig ein wertiger Bodenbelag geschaffen.

Haro

Opulentes Licht

Unter Lüster versteht man einen großen Kronleuchter mit sehr kunstvollen, geschliffenen Glasgehängen aus Bergkristall oder Kristallglas und mehreren Lichtquellen. Diese Art entstand in Venedig, wo sie bereits im 16. Jahrhundert erwähnt wird, vor allem aber im 18. Jahrhundert beliebt und vielerorts in adeligen und vornehmen Häusern verbreitet. Der Begriff „Lüster“ stammt vom französischen „lustre“, was so viel wie Glanz bedeutet. Beim Material gibt es eine reichliche Auswahl. Bekannt sind vor allem die Objekte aus Bleikristall oder Glas mit prächtigen Gehängen. Den Formen gemeinsam ist meist ein zentrales Gehänge, an dem je nach Ausführung viel-armig, mehr-stöckig und x-flammig die Halterungen für die Kerzen oder Lampen sowie die Verzierungen angebracht sind. Es gilt: je opulenter, desto besser. Denn Kronleuchter sollen Räume dominieren. ■

Kronleuchter gibt's für Decke und Wand, elektrisch oder mit Kerzen, in Gold oder Weiß, und mit viel Kristallbehang wirken sie besonders edel. Getty/pongvit



LIVVI

Mehr rund um das Thema Wohnideen gibt's auf www.livvi.de/wohnen/

MEHR VOM BAD, MEHR VOM LEBEN

DESIGN
MEETS
FUNCTION

JETZT MIT
GEBERIT IHR
TRAUMBAD
PLANEN

WHAT IS AVAXHOME?

AVAXHOME-

the biggest Internet portal,
providing you various content:
brand new books, trending movies,
fresh magazines, hot games,
recent software, latest music releases.

Unlimited satisfaction one low price

Cheap constant access to piping hot media

Protect your downloadings from Big brother

Safer, than torrent-trackers

18 years of seamless operation and our users' satisfaction

All languages

Brand new content

One site



AVXLIVE ICU

AvaxHome - Your End Place

We have everything for all of your needs. Just open <https://avxlive.icu>

WEIL ES IHR BAD
WERDEN SOLL

 **GEBERIT**

Stellen Sie Ihr persönliches Traumbad zusammen. Wählen Sie die Funktionen, die Ihre Komfortbedürfnisse erfüllen und das Bad zu Ihrem privaten Spa machen. Finden Sie die Formen, Farben und Oberflächen, die Ihren Stil treffen. Erleben Sie faszinierende neue Badwelten, die sich aus dem Zusammenspiel von sanitärtechnischem Know-how in der Installation mit funktionalem Design in der Badausstattung ergeben. Wir laden Sie ein zum Spiel der Möglichkeiten!

Mit unserer Leidenschaft für Design und Technik inspirieren und begeistern wir Menschen auf der ganzen Welt. Durch die Kombination von umfassendem Know-how und fast 150 Jahren Erfahrung stellen wir sicher, dass unsere Produkte nicht nur ästhetisch gestaltet sind, sondern das Leben auch deutlich leichter und angenehmer machen.

Den Alltag zu optimieren ist einfach. Zumindest mit einem Bad von Geberit. Deutlich mehr Stauraum, zeitsparende Sauberkeit und komfortable Bewegungsfreiheit – in zurückhaltendem Design. Kurz gesagt: Mehr vom Bad, mehr vom Leben. Weitere gute Ideen auf: www.geberit.de/bad-ideen

UNSICHTBAR

Die Nischenablagebox sitzt platzsparend in der Vorwand. Ihr Inneres lässt Wasser ungehindert abfließen und verhindert Schmutzränder.

FRISCH

Jederzeit saubere, geruchsfreie Luft dank DuoFresh Geruchsabsaugung.



WEGWEISEND

Orientierungslicht in der Betätigungsplatte weist nachts blendfrei den Weg zum WC.



SCHWELLENLOS

Bodenebene Duschlösungen für einen komfortablen und barrierefreien Eintritt in den Duschbereich.



REINIGUNGS-FREUNDLICH

Spülrandlose Rimfree® WC-Keramik mit glatter Außenkontur und unsichtbarer Befestigung.



PLATZSPAREND

Der Spiegelschrank ist wandbündig in die Vorwand eingelassen. Er überzeugt mit direkter und indirekter Beleuchtung sowie weiteren nützlichen Funktionen.



SAUBER

An der wandmontierten Armatur können sich keine Schmutzränder mehr bilden.



KRAFTVOLL

Die TurboFlush® Spültechnologie ermöglicht eine gründliche und leise Ausspülung durch die optimierte Lenkung des Wasserstroms in eine spiralförmige Bewegung.

GUT GEORDNET

Mehr und übersichtlicher Stauraum im Waschtisch-Unterschrank durch Verlegung des Wasserablaufs in die Wand.

IHR STIL, IHR BAD

Welchen Einrichtungsstil Sie auch bevorzugen, die Geberit Badserien bieten Ihnen Designs, die in Ihre Lebenswelt passen. Und Sie können sich immer darauf verlassen, dass Keramiken, Badmöbel und Sanitärtechnik perfekt zusammenpassen.

MEHR ERFAHREN

www.geberit.de/badserien

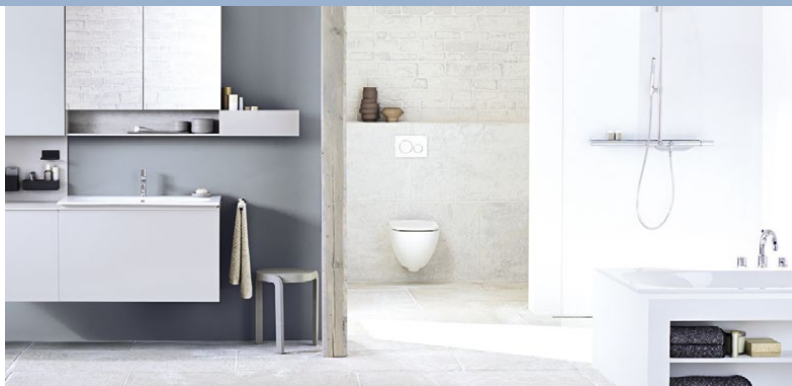


GEBERIT ONE

Sanitärtechnisches Know-how kombiniert mit Designkompetenz wird mit Geberit ONE zur wegweisenden, voll integrierten und umfassenden Lösung für das ganze Bad. Die wird durch die Integration vieler Komponenten in der Wand möglich. Clever kombiniert in einem einzigen System, kann Geberit ONE mit vielen offenkundigen und versteckten Vorzügen glänzen. Diese sorgen für mehr Sauberkeit, mehr Platz und mehr Flexibilität im Bad. Funktionales Design für mehr Lebensqualität.

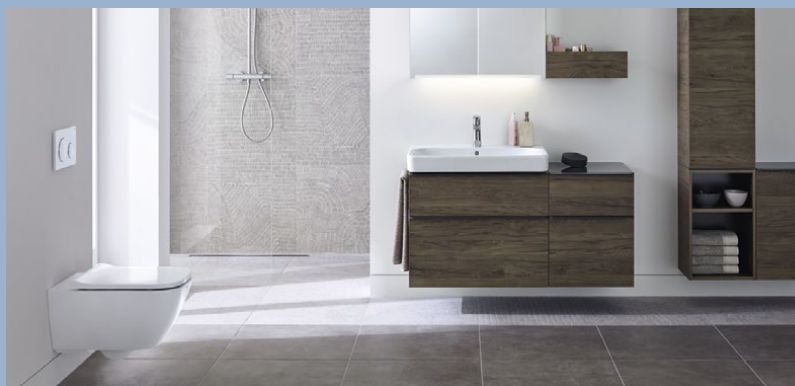
GEBERIT ACANTO

So individuell wie Ihr Lebensentwurf: Die Komplettbad-Serie verbindet klares Design mit organischen Formen, cleveren Detaillösungen und modularen Elementen.



GEBERIT XENO²

Die Design-Serie Geberit Xeno² steht für architektonischen Design-Minimalismus. Klare geometrische Linien außen – weiche, natürliche Formen innen. Diese Kombination führt zu überraschenden Resultaten, die man gerne betrachtet und benutzt. Geberit Xeno² bietet ein perfekt aufeinander abgestimmtes Sortiment aus intelligent durchdachten Elementen in identischer Designsprache. Gegensätzliches Design, harmonische Verbindung.



GEBERIT SMYLE

Zeitgemäßes Design in filigraner Linienführung für ein unbeschwertes und positives Badambiente. Geberit Smyle bringt Harmonie und Leichtigkeit in Familien- und Gästebäder. Mit klarem Sinn für Ordnung und effizienter Raumnutzung holt Geberit Smyle aus allen baulichen Möglichkeiten ein Maximum an Badkomfort heraus. Dezentente Formen, maximale Funktion.

GEBERIT ICON

Geradliniges Design, klare Linien und dabei doch so flexibel – das ist die Geberit iCon Komplettbad-Serie. Ein umfangreiches Keramik- und Badmöbelprogramm in moderner Formensprache bietet maximalen Gestaltungsfreiraum und überzeugt mit beeindruckender Wandlungsfähigkeit. Für genauso facettenreiche Menschen. Schlichte Erscheinung, vielseitige Badgestaltung.

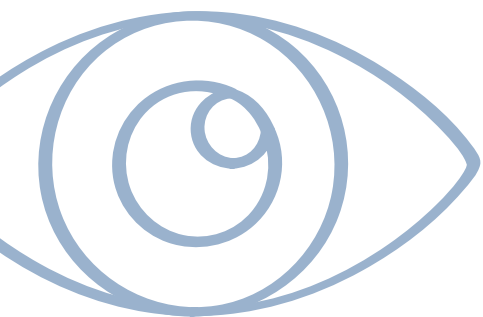


GEBERIT RENOVA PLAN

Die unterschiedlichen, klassischen Designs von Geberit Renova Plan fügen sich harmonisch in jeden Raum ein. Dazu kommen viele clevere Lösungen für besondere Anforderungen. Damit wird es ganz einfach und günstig, ein altes Bad in neuem, zeitgemäßem Glanz erstrahlen zu lassen. Ecken und Kanten, neue Akzente.

SMARTE BAD-FUNKTIONEN

Ihr Bad soll gut aussehen und jeden Tag Ihre Lebensqualität verbessern. Erleben Sie Funktionen, die das Leben bequemer, einfacher und schöner machen.



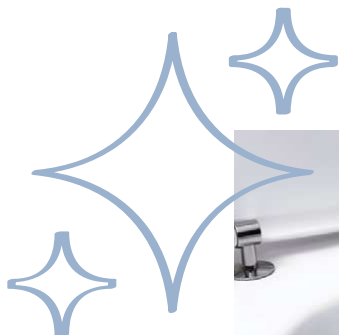
DESIGN

Schlichtes, universell einsetzbares Design, das alle anspricht, die nicht Trends, sondern zeitlose Ästhetik suchen.



BENUTZER-FREUNDLICHKEIT

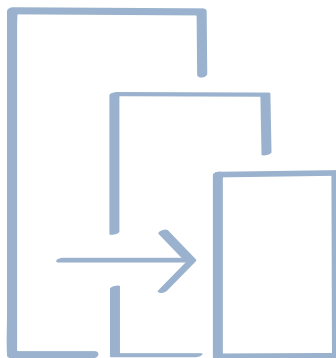
Einfach und intuitiv zu bedienende Produktlösungen für vielseitige Bedürfnisse, wie berührungslose WC-Auslösungen, intuitive Fernbedienungen, Push-to-open Badmöbel.



SAUBERKEIT

Produkte, die wenig verschmutzen und einfach zu reinigen sind. Für alle, die Wert auf das Extra an Hygiene legen, wie z. B. abnehmbare WC-Sitze, spülrandlose WCs, KeraTect® Spezialglasur, einfach zu reinigende Duschabläufe.

PLATZSPAREND



Platzsparende Produkte für clevere Lösungen bei anspruchsvollen Badezimmergrundrissen und kleinen Räumen, wie z. B. Badkeramiken und -möbel mit schmalen Dimensionen, Stauraumkonzepte und Ordnungssysteme.

Besondere Materialität und Funktionalität, die komfortsuchenden Menschen mehr Wohlbefinden ins Badezimmer bringen, wie z. B. Geberit DuoFresh WC Geruchsabsaugung, WC-Orientierungslicht, Whirlspray-Dusch-WC Technologie.

KOMFORT



UNIVERSELL

Einfach zugängliche Badezimmer, die Menschen in unterschiedlichen Lebenslagen die Nutzung vereinfachen, wie z. B. bodenebene Duschlösungen, nachträgliche WC Höhenverstellung, barrierefreie Badlösungen.



MEHR ERFAHREN

www.geberit.de/funktionen



WIE SIEHT IHR TRAUMBAD AUS?

So finden Sie schneller den Weg zu Ihrem Traumbad:
Lassen Sie sich inspirieren und beginnen Sie Ihre
Planung. Unsere Online-Tools und weitere Unterlagen
unterstützen Sie dabei!

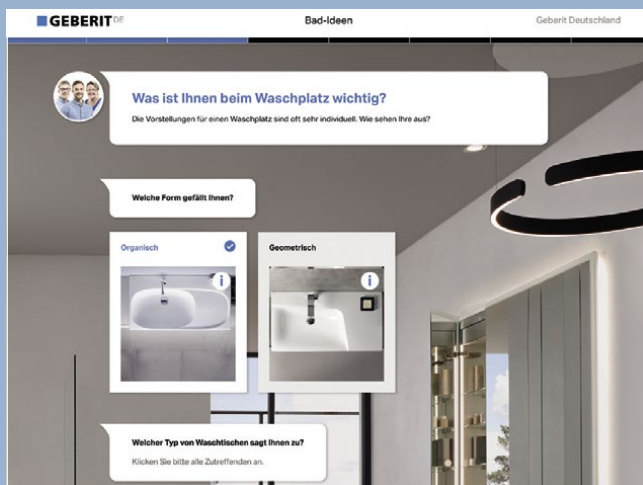
INSPIRIEREN



GEBERIT AQUACLEAN BROSCHÜRE

Alles, was Sie über den Komfort
moderner Dusch-WCs wissen
müssen.

www.geberit.de/unterlagen



INSPIRATIONS-TOOL

Was ist Ihnen wirklich wichtig im
Bad? Das Geberit Inspirations-Tool
hilft Ihnen dabei, es herauszufinden.

bad-ideen.geberit.de



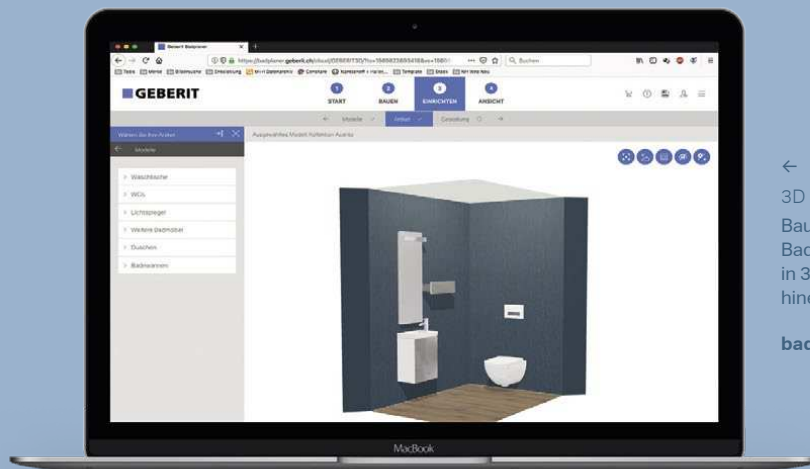
BADMAGAZIN

Badideen, Badgeschichten
und Badprodukte auf über
400 Seiten.

www.geberit.de/unterlagen



KONKRETISIEREN



3D BADPLANER

Bauen Sie den Grundriss Ihres Bads nach. Und probieren Sie in 3D aus, wie gut Ihr Traumbad hineinpasst.

badplaner.geberit.de



MEHR ERFAHREN

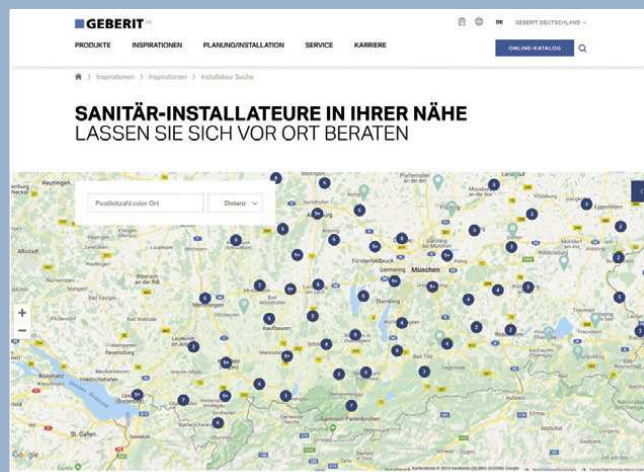
www.geberit.de/bad-ideen



INSTALLATEURSSUCHE

Traumbad gefunden? Hier finden Sie Sanitärfachbetriebe in Ihrer Nähe, die es mit Ihnen planen und für Sie installieren.

www.geberit.de/installateure



Geberit Vertriebs GmbH

Theuerbachstraße 1
88630 Pfullendorf

T 07552 934 4455
badberatung.de@geberit.com

www.geberit.de
www.geberit-aquaclean.de



MEHR RAUM ZUM WACHSEN

Mit Glas-Faltwänden von Solarlux

Für Ihr Zuhause mit dem besonderen Wohngefühl - mehr Offenheit,
mehr Flexibilität, mehr Freiraum. Individuell für Sie gelöst.

Solarstromanlagen



Foto: Solarwatt

Der regelmäßige Blick auf die Erträge empfiehlt sich. Bleiben sie deutlich unter den Prognosen, deutet das auf eine Fehlfunktion hin. Solarwatt

REBELLION MIT RENDITE



Ein Klimapaket, das den Namen verdient: Mit Photovoltaikanlage und Hausbatterie kann man einen großen Teil seines Strombedarfs selber decken – günstig und CO₂-frei.

Eine rührige Solarinitiative empfiehlt sie für den Balkon, den Garten, für überhaupt jedes besonnene Fleckchen: „SolarRebellen“. Rund anderthalb Quadratmeter große Solarmodule, mit Kabel samt Stecker, die man einfach an eine seiner Steckdosen anschließt. An hellen Tagen fließt klimafreundlicher Gratisstrom ins Hausnetz, treibt Spülmaschine und Spielkonsole mit an. Der Zähler drehe sich dann deutlich langsamer, stehe auch mal still, so die dgs, die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V.

Das Dach nutzen

Wer aber ein ganzes Haus samt Dach besitzt, der kann mehr tun, kann einen erheblichen Teil seines jährlichen Bedarfs selber decken, und zusätzlich noch die Allgemeinheit versorgen. Natürlich nicht mit einem oder zwei, sondern mit 20 bis 30 solcher Module, die zusammen eine Spitzenleistung von fünf oder mehr Kilowatt bringen. Solarmodule bestehen aus Solarzellen, Plättchen aus zwei Schichten unterschiedlich behandelten Siliziums, zwischen denen sich bei Lichteinfall eine Spannung aufbaut. Greift man diese Spannung ab, erhält man Gleichstrom. Den hat man früher in den Wechselrichter geschickt, und den Wechselstrom gleich weiter zur Einspeisung ins öffentliche Netz.

Eigenverbrauch

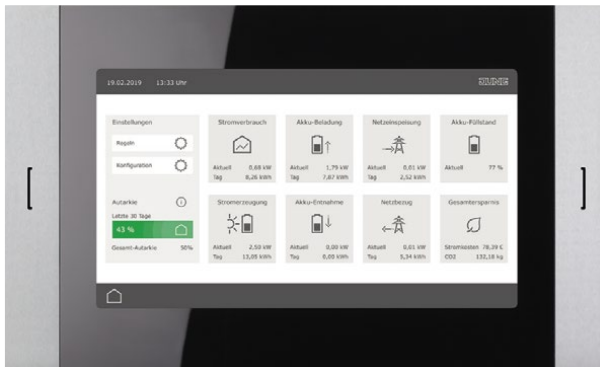
Im Jahr 2000 bekam man allerdings auch noch über 50 Cent pro Kilowattstunde vom Netzbetreiber, gesetzlich garantiert, für 20 Jahre. Derzeit sind es nicht einmal mehr zwölf Cent. Da die selbst produzierte kWh einen als Erzeuger um die zehn Cent kostet, die aus dem Netz dagegen um die 29, spart man circa 20 Cent. Und fährt besser, wenn man so viel vom Sonnensaft wie möglich im Haus konsumiert, also für einen hohen „Eigenverbrauch“ sorgt. Zum Beispiel indem man Stromfresser wie Waschmaschine, Trockner, Spülmaschine gezielt

zu den Sonnenstunden startet. Einfacher geht es allerdings mit einer Hausbatterie. Marktüblich sind Lithium-Ionen-Speicher, schnell und flexibel. Dort hinein wandert der Gleichstrom zuerst einmal. Wird er wieder entnommen, morgens oder abends, wenn der Bedarf am höchsten ist, wird er erst vom Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt und dann ins Hausnetz gegeben. Nicht benötigte kWh werden verkauft, ein Zweirichtungszähler hält fest, wie viele rausgehen und wie viele hereinkommen.

Mit Wetterprognose

Zeitgemäße Anlagen arbeiten prognosebasiert. Ihr smarter Energiemanager, mit Internetanbindung, entscheidet anhand der Wetterdaten, wann er den Speicher be- und entlädt. Ist der Vormittag trübe, ist jedoch

Auf dem Display dieser Haussteuerung
im KNX-Standard kann man
die „Performance“ von Anlage und
Speicher verfolgen. Jung/Senec



Für etwas kleinere Solaranlagen mit Leistungsgrößen ab 2 kW ist dieser Hausspeicher gedacht.
E3/DC

Strom von daheim für daheim: Speicher mit Lithium-Ionen-Akkus, mit integriertem Wechselrichter und Energiemanager.
Senec



Das Solarstrompaket:

Photovoltaikmodule, Batteriespeicher und Wechselrichter. Der Speicher hat laut Hersteller eine Lebenszeit von circa 20 Jahren. Vaillant



Viele Kommunen und Bundesländer pflegen online zugängliche Solarkataster, in denen man checken kann, welches Solarpotenzial das eigene Dach hat. Solarwatt

Diese Batterie nehme Temperaturschwankungen und auch Tiefenentladung nicht übel, so der Hersteller. Ihr Geheimnis: das Speichermedium ist Salzwasser. BlueSky Energy



für den Nachmittag Sonnenschein zu erwarten, gibt er die angesparte Energie an die Verbraucher im Haus weiter, damit die Batterie rechtzeitig leer und wieder aufnahmefähig ist.

Als weiterer Abnehmer des Sonnenstroms bietet sich ein Elektroauto an. Geladen wird es über eine Wallbox. Mit etwa zwei Kilowatt Leistung mehr, sagt Prof. Volker Quaschnig von der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, ist man so zusätzlich auf die klimafreundliche Art mobil, kann im Jahr gute 10.000 Kilometer elektrisch zurücklegen.

Reelle Rendite

Häufig wird der „Eigenverbrauch“ mit dem „Autarkiegrad“ verwechselt. Ersterer Begriff gibt an, wie viel vom eigenen Solarstrom man selber nutzen kann, der zweite, wie viel vom eigenen Bedarf man selber decken kann, das heißt, wie unabhängig man vom öffentlichen Netz ist. Bei normalem Haushaltsstromverbrauch einer vierköpfigen Familie, zwischen 4.000 und 5.000 kWh pro Jahr, können sogar mit einer vergleichsweise kleinen Anlage – Modulleistung 5 kW, Speicherkapazität 5 kWh – sowohl Eigenverbrauch als auch Autarkiegrad bei um die 60 Prozent liegen.

Trotz der mageren Vergütung ist unter dem Strich eine Rendite drin, auch dank des eingesparten Netzstroms. Es sei denn, man will tatsächlich die 100 Prozent Autarkie, will vollkommen unabhängig vom öffentlichen Netz sein. Dazu müsste man Modulfläche

■ PLANUNG UND FINANZIERUNG

KOSTEN:

Solarstromanlage fürs Einfamilienhaus
pro kWp – 900 bis 1.400 €

Lithium-Ionen-Speicher – pro kWh
900 bis 1.400 €

Montage: ca. 1.000 €

PLANUNG:

Ideal ist ein nach Süden ausgerichtetes Dach, geeignet sind jedoch ebenso Ost-West-Dächer, die Produktionsspitzen morgens und abends bieten, wenn der Strom auch gebraucht wird; im Vorfeld Prüfung des Daches auf Dichtheit und Tragfähigkeit durch eine Fachkraft; Auftragserteilung: erst nach Zusage der Förderung; Anmeldung der Anlage bei Netzbetreiber und Bundesnetzagentur durch den Installateur; Abschluss einer Versicherung (Schäden, Ertragsausfall usw.); Überwachung mittels des Energiemanagers: stimmen die Erträge nicht mehr, ist das ein Hinweis auf eine Fehlfunktion; Gütezeichen: Anlagenpass, vom Branchenverband BSW empfohlen (www.photovoltaike-anlagenpass.de)

FÖRDERUNG/STEUER:

Förderung auf Bundesebene durch die KfW (Programm Nr. 270; www.kfw.de, kostenloses Infotelefon: 08 00/5 39 90 02, Mo – Fr von 8:00 bis 18:00 Uhr), darüber hinaus evtl. Förderprogramme

der Bundesländer beachten (www.foerderdatenbank.de – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; www.energiefoerderung.info – BINE Informationsdienst)

Steuer: Als Anlagenbetreiber ist man de jure Unternehmer, kann sich den Umsatzsteuer-Anteil der Investition zurück-erstat-ten lassen, muss allerdings auch selbst genutzten Strom versteuern. Will man den Aufwand vermeiden, nimmt man die „Kleinunternehmer-Regelung“ in Anspruch.

INFO-ADRESSEN:

dgs – Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V., bietet neben Informationen u. a. den Angebots-Check (Passt das Konzept zum Haushalt? Ist es vollständig, ist der Preis in Ordnung? usw.; siehe Menüpunkt „Service“, dann „DGS Angebotscheck“) – www.dgs.de

dgs – Infos zu Kleinstsolaranlagen (Technik, rechtliche Fragen, Anbieterverzeichnis usw.) – www.pvplug.de

BSW Solar – Bundesverband der Solarwirtschaft, Infos rund um Photovoltaik, u. a. Adressen von Fachbetrieben – www.solarwirtschaft.de; www.die-sonne-speichern.de

co2online – co2online gemeinnützige Beratungsgesellschaft mbH, u. a. detaillierte Infos zur eigenen Solarstromerzeugung – www.co2online.de

und Batteriekapazität noch einmal erheblich vergrößern.

„No one is too small ...“

Ein teures und unrentables Vergnügen. Teilautarkie dagegen ist wirtschaftlich machbar. Außerdem, so Dr. Andreas Bett vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, sind gerade die vielen Hausdachanlagen für die Energiewende und das Erreichen der Klimaziele wichtig, denn sie

stillen einen bedeutenden Teil des „Energiehungers“ hierzulande. Sodass für Kohle-, Erdgas- und Atomkraftwerke immer weniger zu tun bleibt. Selbst die „Balkonkraftwerke“, die „SolarRebellen“, wissen die Energie-Experten, leisten hier ihren Beitrag. Nicht nur jede Kilowattstunde, auch jede Wattstunde zählt. Oder, mit den Worten einer bekannten Klimaaktivistin: „No one is too small to make a difference“ – „Niemand ist zu klein, um etwas zu bewegen.“

■ ab



HARTWACHS-ÖL ORIGINAL

Speziell auf die Bedürfnisse von Holzfußböden abgestimmt – für eine pflegeleichte und wohngesunde Oberfläche!

- > Verstärkt die Farbintensität der Holzoberfläche
- > Ist trittfest, wasser- und schmutzabweisend, dauerhaft belastbar und äußerst widerstandsfähig



- > Besonders empfohlen für Massivholzdielen, Landhausdielen, Schiffsböden, OSB- und Korkfußböden
- > auch für Möbeloberflächen und Leimholz gut geeignet



Tipps zur Tageslicht-Norm

Alle Fotos: Warema

Mit Licht voller Energie durch den Tag

Seit einer Stunde auf und noch nicht richtig wach? Unkonzentriert im Büro? Schwierigkeiten, in den Schlaf zu finden? All das kann mit dem Sonnenlicht zu tun haben. Um dieses bestmöglich für sich zu nutzen, kommt es auf den passenden Sonnenschutz an. Experte Ulrich Lang vom führenden Sonnenschutzhersteller Warema erklärt, wie jeder zu Hause im Laufe des Tages am meisten von der Sonne profitiert.

Wer am Morgen die Augen nicht richtig aufbekommt, benötigt natürliches Tageslicht mit hohem Blauanteil. Dieser hemmt die Produktion des Schlafhormons Melatonin, das müde macht und entspannt. Spätestens beim Morgenkaffee sollten die Menschen daher natürliches Licht tanken, sofern es draußen schon hell ist. Flexibel steuern lässt es sich am besten durch Außenjalousien. Je nach Stellung der Lamellen dringt genau die gewünschte Menge Tageslicht ins Innere. „Wenn wir morgens nur warmes Kunstlicht sehen, kommen wir nicht in Fahrt“, erläutert Ulrich Lang. „Das natürliche Licht reguliert unsere innere Uhr, sodass der Körper weiß, wann Morgen und wann Abend ist.“

Homeoffice:

Energiekick durch natürliches Licht

Ob Büro oder Homeoffice – Tageslicht ist unverzichtbar, um konzentriert und ermüdungsfrei zu arbeiten. Da es ständig Farbe, Helligkeit und Richtung ändert, regt es an und tut gut. „Zudem ist es flackerfrei im Gegensatz zu dimmbaren Leuchten. Zwar nehmen wir ein solches Flackern nicht wahr, doch Untersuchungen belegen, dass es gesundheitsschädlich ist“, sagt Ulrich Lang. Gleichzeitig sollte Blendung vermieden werden, denn sie erschwert das Sehen und kann zu Unwohlsein führen. Optimal ist eine Kombination aus innen und außen liegendem Sonnenschutz mit flexiblen, textilen Lösungen. Hier bieten sich zum Beispiel die nach oben und unten frei verschiebbare Jalousie Flextra oder Faltstores an.

Perfekte Verdunkelung für erholsamen Schlaf

Der Tag endet im Schlafzimmer. Augen zu und einschlafen. Damit das klappt, ist auch hier cleveres Sonnenlichtmanagement gefragt – allerdings, um sich vor dem blauen Tageslicht oder der hellen Straßenbeleuchtung zu schützen. Der Raum sollte perfekt verdunkelt werden, sodass der Körper kein aktivierendes Cortisol ausschüttet. Hierfür eignen sich Rollläden am besten. Sie vermitteln zudem Sicherheit, sodass man sich geborgen fühlt. Tagsüber lässt sich mit einer



Wichtig für die optimale Nutzung der Sonnenenergie sind smarte Steuerungssysteme mit Licht- und Wärmesensoren. Sie reagieren viel schneller auf sich verändernde Temperaturen im Raum, als der menschliche Körper diese wahrnimmt.

Automatisierte Sonnenschutzsysteme können den Heizwärmebedarf sowie die Kühllasten nachhaltig senken.

■ NORM DIN EN 17037 TAGESLICHT IN GEBÄUDEN

Die Norm gibt Empfehlungen, wie Architekten und private Bauherren mit dem Thema Tageslicht umgehen sollten. Ulrich Lang zieht folgende Schlüsse:

- Größtmögliche Tageslichtversorgung, sofern das baulich möglich ist
- Neutrale Verglasungen, die annähernd das vollständige Sonnenspektrum durchlassen
- Mindestens ein Raum in der Wohnung sollte die am längsten mögliche Besonnungsdauer erhalten
- Leistungsfähiger und flexibler Sonnenschutz erlaubt längste Besonnungsdauer und erhöht damit die Energieeffizienz
- Intelligent gesteuerte Sonnenschutzsysteme erzeugen Wohlfühlklima und steigern die Energieeffizienz
- Innen liegender Sonnenschutz verhindert Blendung und speziell textiler Sonnenschutz sorgt für Wohnlichkeit





Je mehr Tageslicht ins Haus gelangt, umso besser. Vorausgesetzt, es gibt einen flexiblen Sonnenschutz, mit dem sich der Lichteinfall in jeder Situation individuell steuern lässt.

Intelligent gesteuerte Sonnenschutzsysteme stellen den Lamellenwinkel automatisch so ein, dass keine Blendung auftritt, aber noch genügend Tageslicht einfällt, ohne dass sich der Raum aufheizt.



Ulrich Lang,
Sonnenschutzexperte
bei Warema



Das natürliche
Licht reguliert unsere
innere Uhr.



innen liegenden Jalousie Licht hereinlassen, während die Bewohner gleichzeitig vor Einblicken geschützt sind.

„Wir müssen uns immer bewusst sein, wie groß die Wirkung von Tageslicht auf den Menschen ist“, sagt Ulrich Lang. „Dann können wir es zu unserem Vorteil managen, sodass wir uns fit und munter fühlen. Und zwar nicht erst, wenn wir vor die Tür gehen, sondern schon im eigenen Zuhause.“ ■



Freier Blick nach draußen bedeutet in der Regel auch eine gute Sicht nach innen. Durch regulierbare Sichtschutzvorrichtungen wird den Menschen im Innern die Möglichkeit gegeben, Blicke von außen abzuschirmen und so ihre Privatsphäre zu wahren.

GEBALLTES KNOW-HOW auf einen Klick.

immer & überall

bau-welt.de

Das Ratgeber-Portal liefert praktische Hilfestellungen zu Fragen rund um Neubau und Renovierung – von der Grundrissplanung bis hin zur modernen Innenausstattung.

> Zur Anmeldung geht's hier: www.bau-welt.de/newsletter

livvi.de

Auf LIVVI.de finden Sie Trends und Design-Highlights für neue Wohnideen. Lassen Sie sich von Materialien, Licht und Farben inspirieren.

> Zur Anmeldung geht's hier: www.livvi.de/newsletter

Sie wollen keine News verpassen und möchten über die neuesten Ideen, Trends und Gewinnspiele auf dem Laufenden sein?

**Dann abonnieren Sie
unsere Newsletter.**

| RENOVIEREN |

Reparatur und Erneuerung

DU HAST WOHL EINEN DACHSCHADEN!

Bei der Zwischensparrendämmung kann die Dämmschicht nur so dick sein wie die Sparren. Allerdings entstehen durch die Sparren Wärmebrücken. Diese lassen sich durch eine zusätzliche Aufsparrendämmung beseitigen. Pavatex

Geistig verwirrt dürfen Hausbesitzer keineswegs sein, wenn es um den Zustand des Daches geht. Konstruktion oder Material können aufgrund von Baufehlern, Alter oder Sturm gelitten haben. Zeigen sich Schäden, muss zügig gehandelt werden.

Dächer waren lange Zeit nicht mehr als ein Holzdachstuhl plus Dachziegel. Erst als man in den 1960ern begann, den Raum unter den Schrägen als Wohnraum zu nutzen, musste man sich etwas einfallen lassen, um das Leben dort oben im Winter wie im Sommer erträglich zu machen. Ohne Dämmschicht geht es nicht, deren Umfang wurde immer größer, jetzt sind 25 Zentimeter nicht unüblich.

Undichtigkeiten beheben

Nur weil es nicht mehr schön aussieht, muss es noch lange nicht undicht sein. Wenn die Ziegel oder Dachsteine vermoost, mit Flechten bewachsen, einzelne vom Hagel beschädigt worden, nach einem Sturm eventuell verrutscht sind, kann man schnell Abhilfe schaffen. Ältere, nicht gedämmte Dächer erlauben es, einzelne Ziegel von innen zu ersetzen oder zurechtzurücken. Im gedämmten Dachgeschoss geht das natürlich nicht. Dringen hier aber Regen und Flugschnee ein, so wird schnell die Dämmschicht feucht. Sie verliert ihre Wirkung, Schimmelpilz kann das Traggerüst angreifen. Erst im Winter verrät sich die mangelnde Dämmung durch dunkle Flecken auf einem sonst schneebedeckten Dach. Daher sollte man den Fachmann zum Lokaltermin bitten, der die üblichen



Je nach Zustand der alten vorhandenen Dämmung wird sie ergänzt oder gleich komplett ausgetauscht. Bauder

Schwachstellen kennt. Neben dem Dach selber wird er sich Schornstein, Blitzschutz und Dachfenster genauer ansehen. Manchmal stellt sich heraus, dass kleine Reparaturen reichen, manchmal muss umgedeckt werden. Bisweilen ist komplette Neueindeckung angesagt. Ist der Dachboden nicht begehbar, muss er gedämmt werden, um die Wärmeverluste des beheizten Wohnraums über das Dach zu verringern. Selbst wenn er begehbar ist, sollte diese Maßnahme in Betracht gezogen werden. >>



oben: Der Ergoldsbacher E 58 PLUS mit Hagelwiderstandsklasse 5. rechts: Der E 58 SL ist besonders geeignet für die Sanierung aufgrund seines Lattweitenbereichs. links: Karat passt zu flach geneigten Dächern. Erlus

Auf vielen alten Dächern sind noch asbesthaltige Faserzementplatten. Für die Neueindeckung empfiehlt sich das optisch ähnliche Naturprodukt Schiefer. Rathscheck



Rundum warm

Größere Unternehmungen wie Neueindeckung sind automatisch mit einer Erneuerung der Dämmung verbunden. Damit echter Mehrwert herauspringt, sollte man die Vorgaben der Energieeinspar-Verordnung möglichst übererfüllen, für Schrägdächer werden Lagen von 20 bis 24 Zentimeter Dicke empfohlen. Zusammen mit einer kompletten energetischen Modernisierung – neue Heizung, Dämmung der Fassade – kann am Ende sogar eine deutliche Verbrauchsminderung herauskommen. Von innen nach außen lautet die Reihenfolge: Luftdichtheitsschicht, Dämmung, Unterspannbahn oder festes Unterdach (Schalung), Lattung und Konterlattung, Dacheindeckung. Die Luftdichtheitsschicht ist gleichzeitig die Dampfbremse. Wird sie im Zuge der Arbeiten beschädigt, dringt rasch zu viel Wasserdampf in den Aufbau, kondensiert, durchfeuchtet die Dämmung und gefährdet den Dachstuhl, macht ihn anfällig für Pilz- und Schimmelbefall. Die Dachhaut wird meist von innen nachträglich gedämmt, zwischen oder unter den Sparren. Dachsparren älterer Gebäude sind vergleichsweise dünn, daher muss gegebenenfalls mit Brettern aufgedoppelt werden, um eine ordentliche Packung zwischen den Hölzern unterbringen zu können. Eine

Beton- oder eine Ziegeldecke wird nicht noch extra eine Schalldämmung benötigen, lediglich einen wärmedämmenden Fußbodenaufbau. Ganz anders die Balkendecke: Zwischen die Balken, auf die Bretter des Blindbodens, kommt eine Schüttdämmung aus Blähton, Perlite oder Blähschiefer.

Neueindeckung

Spätestens wenn Ihre alten Tonziegel an der Oberfläche deutliches Absplittern oder Abmehlen zeigen, wird es Zeit für eine neue Eindeckung. Beim genaueren Hinsehen finden sich häufig auch auf der Rückseite erste „Auflösungserscheinungen“. Die Nasen, die den Ziegel in der Tragelattung halten, werden rund, oft zeigen sich weiße Ränder. Im Zuge der Neueindeckung kann dann auch die Dachdämmung verstärkt oder erneuert werden. Bei einer Neueindeckung des Daches wird zunächst die alte Dacheindeckung inklusive Lattung und alter Dämmung von den Fachwerkern entfernt. Im nächsten Schritt wird die Dampfsperre eingebaut und winddicht verklebt. Nun wird die Zwischensparrendämmung oder Aufsparrendämmung verlegt und die Unterspannbahn zusammen mit der Konterlattung befestigt. Andere Konstruktionen sind auch möglich, müssen aber auch den



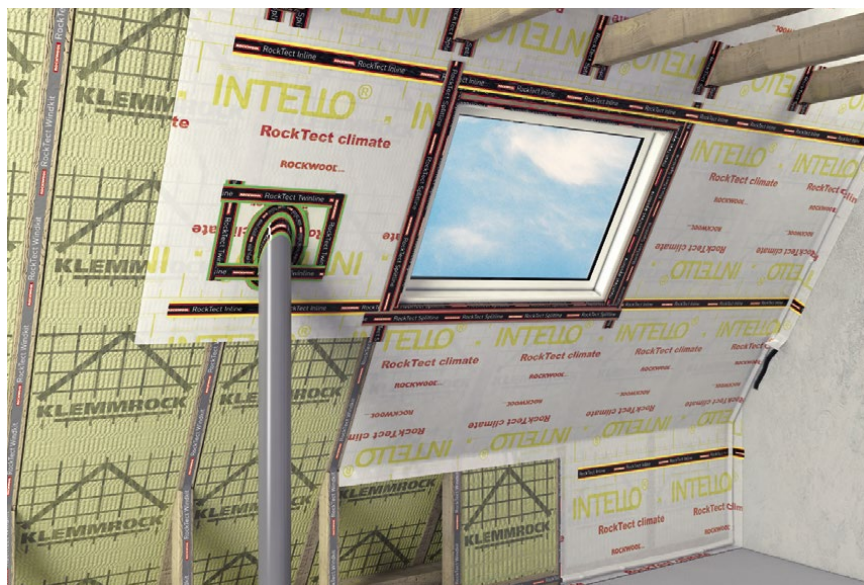
Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. Das gilt auch für alle Arbeiten am und rund ums Dach. Die Beurteilung muss der Laie aber einem Profi überlassen.
Verein privater Bauherren

technischen Richtlinien des Dachdeckerhandwerks entsprechen. Wenn aber der Fachmann sagt, dass die Substanz des Daches noch in Ordnung ist, kann auf eine Neudeckung des Daches oft auch verzichtet werden. Auch dann, wenn das Dach schon sehr stark mit Moos, Algen und Flechten bewachsen ist. Man nennt das Grünbelag. Dann hilft in vielen Fällen auch eine Dachreinigung und Dachbeschichtung.

Sache des Fachmanns

Arbeiten am Dach sind Sache des Fachmanns. Auch wenn die Eindeckung einfach aussieht, steckt eine Menge dahinter. Nur der aller kleinste Fehler kann große und schwerwiegende Folgen nach sich ziehen. Schon aus Gründen der Gewährleistung sollte man für die anspruchsvolleren Aufgaben einen Fachbetrieb beauftragen. Der steht später für eventuelle Mängelleistungen gerade. Mitgliedsbetriebe der Dachdecker-Innung sind auch die richtige Adresse für fachmännische Betreuung, Inspektion oder Wartung, was in Zeiten vermehrter heftiger Unwetter immer wichtiger wird. Zu einem richtigen Nutzdach wird das Dach dann mit Solarkollektoren oder Photovoltaikanlagen. Und in Zukunft wird es auf unseren Dächern rauer zugehen, dank Klimawandel. Es kann nicht schaden, Dachstuhl und Eindeckung vorsorglich auf Sturmsicherheit prüfen zu lassen. ■ red

Grundsätzlich muss man bei allen gedämmten Dachkonstruktionen besonderes Augenmerk auf eine luft- und winddichte oder diffusionsoffene Ausführung legen. Rockwool





Hagelereignisse von zerstörerischem Ausmaß treten in den letzten Jahrzehnten immer öfter auf. Schutz bieten hagelzertifizierte Produkte, wie die Dachziegel von Erlus. Eine Investition, die sich lohnt. Erlus

■ KONTROLLE IST BESSER

Als kompetenter Partner rund ums Dach bieten die Meisterbetriebe der Dachdecker-Innung regelmäßige Kontrollen an:

■ Erster Check-up: die Dach-Inspektion

Hier erfolgt eine regelmäßige Begehung der Dachflächen, die Ausarbeitung eines Inspektionsberichtes sowie, falls erforderlich, die Erarbeitung von Vorschlägen für Pflege- und Instandsetzungsmaßnahmen nebst einer entsprechenden Kostenübersicht. Sie entscheiden dann, welche Maßnahmen durchgeführt werden.

■ Werterhaltung und Sicherheit: regelmäßige Wartung

Umfassender ist die Alternative, die Wartung des Daches und der Außenwand. Hierbei erfolgt ebenfalls eine Begehung in regelmäßigen Abständen, wobei neben einer Sichtungsprüfung auch Instandsetzungsarbeiten enthalten sind. Hierzu gehören beispielsweise das Auswechseln einzelner schadhafter Ziegel, die Beseitigung kleiner Undichtigkeiten an Durchbrüchen und Abschlüssen, die Reinigung von Entwässerungsteilen und das Entfernen von gefährlichen Schmutzablagerungen. Nach der Besichtigung erhalten Sie ein Wartungsprotokoll und entsprechende Vorschläge für eventuell erforderliche, umfassendere Instandsetzungsarbeiten.



Ihr Sanierungs-Plus z.B.:
-0,75 %*
effektiver Jahreszins

»» Weiterdenker zahlen
weniger zurück, als sie
aufgenommen haben.

Die KfW fördert im Auftrag der Bundesregierung energieeffizientes Sanieren – und das zu sehr guten Konditionen. Sichern Sie sich jetzt für Ihre Sanierung den KfW-Kredit mit einem negativen effektiven Jahreszins von z.B. -0,75%*. Dank eines KfW-Tilgungszuschusses reduziert sich Ihre Kreditschuld und die Laufzeit verkürzt sich.

*Beispiel für Erreichung des KfW-Effizienzhaus-Standards 85:

Darlehen: 100.000 Euro	
Sollzins: 0,75 % p. a.	Effektiver Jahreszins: -0,75 %
Laufzeit: 30 Jahre	Ein Anlaufjahr: tilgungsfrei
Zinsbindung: 10 Jahre	Tilgungszuschuss: 17.500 Euro
Stand 27.09.2019	

Jetzt informieren bei Ihrem Finanzierungspartner** oder unter www.kfw.de/tz

**Finanzierungspartner sind Geschäftsbanken, Sparkassen, Genossenschaftsbanken und Direktbanken.

Bank aus Verantwortung

KfW

| RENOVIEREN |

3D-Drucker

Foto: Getty/izusek

DEM DRUCK NACHGEBEN?

Egal wie speziell die Anforderungen des Bauteils sind, 3D-Drucker können sie erfüllen. In diesem Fall sogar aus Metall.
Ultimaker



Alles soll man inzwischen
drucken können.
Der 3D-Drucker scheint
die Wunderwaffe für
Umbauten und
Renovierungen zu sein.
Doch lohnt sich die
Anschaffung für
den Privatanwender?



Schicht für Schicht wurde dieses Haus ausgedruckt. Die Materialien sind umweltfreundlich und der Kostenaufwand ist äußerst gering. Icon

Der 3D-Druck ist keine Erfindung der letzten Jahre. Es entstand lediglich ein Hype, da die Drucker ihren Weg in private Hände fanden. Der erste 3D-Printer wurde bereits 1984 präsentiert, entwickelt von Charles Hull, und funktionierte nach dem Prinzip der Stereolithografie. Die Daten eines computererstellten 3D-Modells „füttern“ den Drucker. Danach reihen sie Schicht auf Schicht, wobei sich die Vorgehensweise je nach Gerätetyp unterscheidet. Zudem gibt es eine immer größere Auswahl an verschiedenen Materialien.

Von Klein bis Groß

Neben dem gängigen Material Kunststoff wird inzwischen auch Harz oder Metall verwendet. Prinzipiell kann alles realisiert werden, lediglich Technologie und Größe des Druckers schränken die Materialauswahl ein. Es gibt Geräte für Häuser und Brücken sowie für nur wenige Mikrometer große Objekte. In Zukunft sollen ganze Siedlungen aus der Düse eines 3D-Druckers entstehen. Dabei braucht er nur zwölf bis 24 Stunden, um ein Haus mit 60 bis 80 Quadratmetern zu erstellen. Das „Mauerwerk“ aus Zement wird vor Ort aufgespritzt. Mittlerweile können Privatanwender Geräte ab 300 Euro kaufen, nach oben gibt es jedoch keine Preisgrenze. Hier gilt allerdings: Je teurer, desto aufwendiger können auch die Druckaufträge sein. Denn wer

selbst 3D-Modelle erstellen möchte, muss sich mit CAD-Programmen auskennen. Alle anderen sollten einen Dienstleister mit dem Druck beauftragen und sich nicht selbst ans Werk machen.

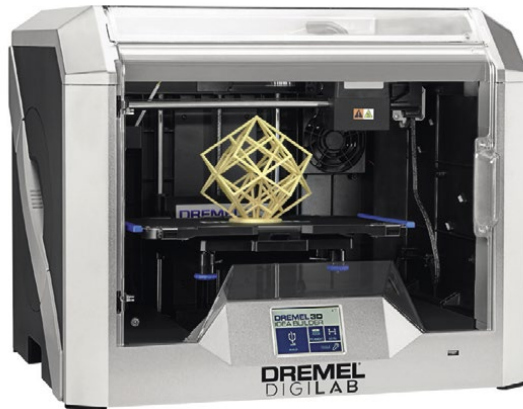
Endloser Druck

Wer gerne dekoriert, ist mit einem 3D-Drucker bestens bedient. Kerzenständer, Lampen, Vasen oder kleine Skulpturen entspringen der eigenen Fantasie und lassen sich bis ins feinste Detail umsetzen. Auch Bastler und Handwerker erstellen Ersatzteile und praktische Gimmicks wie Winkel, Zahnrä-

Am besten eignet sich ein 3D-Drucker für Bastler und Handwerker mit CAD-Erfahrung. Bosch



Da die Geräte
kleiner und
mobiler werden,
finden sie auch Platz
bei Privatanwendern.
Bosch



Der Kunststoffaden wird in den
Drucker eingelegt. Anschließend er-
hitzt das Gerät den Faden und erstellt
damit ein präzises Modell. Bosch

Gut für die Baustelle:
Der „Ultimaker 2 Go“ eignet sich
perfekt für alle Maker, die mobil
sein möchten, denn das Gerät ist
darauf ausgerichtet, schnell an ver-
schiedensten Orten einsatzbereit
zu sein. Ultimaker



■ DRUCKTECHNIKEN

FDM

(Fused Deposition Modelling):
Erschwingliches Druckverfahren, vor
allem für Privatpersonen. Material wird
geschmolzen und durch eine Düse
extrudiert, die einen Querschnitt des
Objekts schichtweise druckt.

SLS

(Selektives Lasersintern):
Objekt wird gedruckt, indem ein Laser
aufeinanderfolgende Pulverschichten
verschmilzt. Ermöglicht den Druck
komplexer und ineinandergreifender
Formen.

SLA

(Stereolithografie):
Additive Fertigung, bei dem Photo-
polymerharz benutzt wird, welches
erhärten kann. Die Druckplat-
te bewegt sich langsam nach unten
und das flüssige Polymer wird dem
UV-Laser ausgesetzt, welcher Schicht
für Schicht einen Querschnitt zeichnet.

der oder Schalter – die Möglichkeiten sind
nahezu grenzenlos. Wer einen individuellen
Staubsaugeraufsatz benötigt, kann diesen
selbst erstellen. Durch eine große Commu-
nity in Internetforen existieren bereits viele
Blaupausen, die Sie auch ohne CAD-Kennt-
nisse nutzen können.

Viele Vorteile

Mit einem 3D-Drucker lassen sich komplexe,
ineinandergreifende Formen erstellen, die
keine Montage mehr erfordern. Zudem
spart man Zeit und Material. Ein großer
Vorteil: Ersatzteile lassen sich in geringen
Mengen und kostengünstig selbst herstel-
len. Das ist vor allem dann sinnvoll, wenn
sie nicht mehr produziert werden oder nur
schwer erhältlich sind. Zudem sind die Ver-
fahren höchst präzise und liefern, bei kor-
rekter Planung, immer passende Drucker-
gebnisse. Wer CAD-Kenntnisse besitzt und
viel bastelt, kann sich die Anschaffung auf
jeden Fall überlegen. Alle anderen sollten
die wenigen Ersatzteile, die sie benötigen,
bei einer Firma beauftragen. ■ jh

AUTARK WERDEN

Erhältlich im
Zeitschriftenhandel

Foto: Getty/PeopleImages

Nachbestellungen über
bau-welt.de
www.bau-welt.de



Mit einem **Klick** 
die ganze Welt des Bauens

www.instagram.com/bau_welt.de
www.facebook.com/bauweltde



**bau-welt.de**

Einfach
natürlich.



Die neuen Wärmepumpen von BRÖTJE.

Besonders leise und unglaublich effizient – die neuen Wärmepumpen von BRÖTJE bieten die optimale Lösung für zukunftsfähigen Heizkomfort. Die Luft-Wärmepumpe BLW NEO und die Sole-Wärmepumpe BSW NEO verfügen über hohe Heizleistungen und optimale Vorlauftemperaturen. Gleichzeitig sind sie extrem leise und können nahezu überall platziert werden. Bei BRÖTJE nennen wir das: Einfach näher dran.

broetje.de

100
JAHRE

BRÖTJE
HEIZUNG 



Dieser Temperatur- und Luftfeuchtemesser (Hygrostat) ist an die Hausautomation angebunden, aktiviert bei Bedarf die Lüftung. Jung



Menschen atmen CO₂ aus, das in höherer Konzentration benommen macht. Der CO₂-Sensor gibt Signal, wenn kritische Werte erreicht werden. Theben

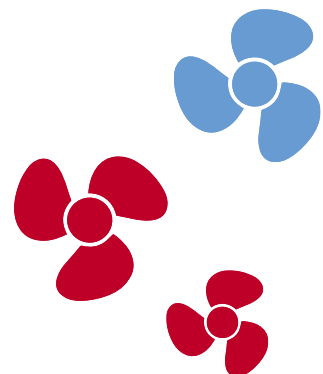


Foto: Zehnder

Kontrollierte Wohnraumlüftung

FRISCH & BEHAGLICH

Wo mit Erfolg energetisch modernisiert wurde, ist oft auch eine Lüftungsanlage mit im Spiel. Sie kann beides: die Frischluftversorgung sichern und die Wärme im Haus halten.





Wird eine Energieschleuder zum Effizienzhaus, ist das neben der Dämmung der Außenhülle häufig auch dem Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung zu verdanken. Von dieser Technik aber wollen viele Hausbesitzer nichts wissen: sie verbinden mit ihr trockene Luft, brennende Augen, Zugerscheinungen und hohe Stromkosten. Das alles jedoch sind lediglich Folgen fehlerhafter Planung.

Zentralanlagen

Kontrollierte Lüftung kann zentral und dezentral erfolgen. Eine zentrale Lüftungsanlage besteht aus einer Einheit mit Gebläse und Kreuzstromwärmetauscher sowie zwei separaten Luftkanalsystemen. Aus Küche, Bad und WCs wird verbrauchte Innenraumluft abgezogen, zum Zentralgerät geführt und dann nach draußen; parallel wird kalte Frischluft angesaugt und auf Temperatur gebracht. Dabei werden Abluft und Zuluft aneinander vorbeigeführt, ohne direkten Kontakt, nur die Wärme wird übertragen: mehr als 90 Prozent der Wärmeenergie

können gerettet werden. Die Feuchte, das CO₂ (das wir ausatmen) und eventuelle Schadstoffe behält die Abluft für sich. Die jetzt warme Frischluft wird über das zweite Kanalsystem in die Wohnräume geleitet, von wo aus sie aufgrund des Druckgefälles ihren Weg in die „Ablufträume“ findet.

Dezentrale Lösung

Die Kanäle für eine Zentraleinheit werden im Altbau zum Beispiel unter einer abgehängten Decke angebracht. Fehlt hierfür der Platz, bietet sich die dezentrale Lösung an, in Form kleiner Push/Pull-Geräte, die in eigens zu bohrende Öffnungen in der Außenwand gesetzt werden. Die pumpen circa 70 Sekunden lang die Innenraumluft nach draußen, saugen anschließend ebenso lange Frischluft an, schalten dann wieder um, und immer so weiter. Sie enthalten einen Keramik-Wärmetauscher, vergleichbar einem waagrecht liegenden Lochziegel, der erst von der Innenraumluft aufgeheizt wird und „im Gegenzug“ die kalte Außenluft vorwärmt – nicht ganz so effizient wie ein Kreuzstromwärmetauscher. Bis zu sechs Einzelgeräte können

pro Wohneinheit erforderlich sein. Mitsamt der Regelung kosten sie allerdings meist so viel wie eine zentrale Lösung

Schimmelstopp?

Von manchen Herstellern hört man, ihre Technik würde zuverlässig Schimmelbefall verhindern, indem sie die feuchte Luft entsorge. Doch niedrige Luftfeuchtigkeit nützt nachgewiesenermaßen nichts, solange die Wände kalt sind, wie leider in vielen mangelhaft gedämmten Bestandsbauten. Es kommt dennoch zu Feuchteniederschlag an den Oberflächen. Und werden Anlagen aus Angst vor Schimmel zu leistungsstark ausgelegt, führt das tatsächlich zu Lufttrockenheit, Zug in Nähe der Auslässe und erhöhtem Stromverbrauch. Solche negativen Begleiterscheinungen

Luftbefeuchter wie diese halten laut Hersteller die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 40 und 60 Prozent – im „grünen Bereich“.

Condair



Lufttrockenheit wird oft durch zu starken Luftwechsel der Anlagen verursacht. Brennende Augen sind eine der Folgen.

Condair

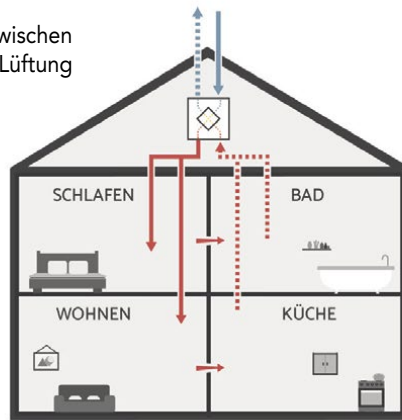
Strom von daheim für daheim: Speicher mit Lithium-Ionen-Akkus, mit integriertem Wechselrichter und Energiemanager.

Senec

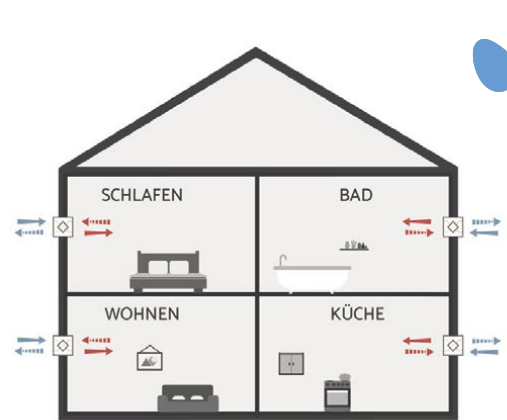




Die Kostenunterschiede zwischen zentraler und dezentraler Lüftung sind in der Regel nicht besonders groß. Wolf



zentrale Wohnraumlüftung
mit Wärmerückgewinnung



dezentrale Wohnraumlüftung
mit Wärmerückgewinnung

EFFIZIENT UND HYGIENISCH



Läuft nach Herstellerangaben auch bei hoher Leistung extrem leise: Lüftungsanlage CWL-2 von Wolf.

Moderne Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sparen nicht nur Heizenergie, sie können auch die Hygiene in den Innenräumen deutlich verbessern. Um bis zu 30 Prozent sanken die Heizkosten bei Einsatz seiner Anlagen, so der Hersteller Wolf aus dem bayerischen Mainburg. Seine Lüftungsgeräte seien überdies mit hocheffizienten Filtern ausgestattet, entweder mit F7-Filtern, die Pollen (wichtig für Allergiker), Feinstaub und sonstige Partikel einfangen, oder mit M6 Aktivkohlefiltern, die zusätzlich auch noch Gerüche und Luftschadstoffe fernhalten. Bei der Auswahl der Technik sollte man laut den Experten von Wolf daneben u. a. auf folgende Kriterien achten:

- geringe Strömungs- und Ventilatorgeräusche: Die Schallleistung sollte bei 40 bis 50 dB(A) liegen (entspreche der Schallleistung der Wolf-Geräte CWL-2 300 oder CWL-2 400).
- Wirkungsgrad/Wärmerückgewinnungs-Faktor: hoher Wärmebereitstellungsgrad, bis zu 99%
- niedriger Stromverbrauch: 0,21 bis 0,22 W/m³/h (entspreche dem Verbrauch der Wolf-Geräte CWL-2 300 oder CWL-2 400)

sind kein Thema, werden die Systeme passgenau dimensioniert und arbeiten sie bedarfsgeführt. Feuchtemesser und CO₂-Sensoren „erschöpfeln“ es, wenn der Luftwechsel verstärkt werden muss – oder wenn wieder gedrosselt werden kann. Über eine entsprechende App kann man seine Anlage steuern und wird rechtzeitig benachrichtigt, steht der Austausch der Filter oder die Reinigung an.

Frische auf Dauer

Vor der Montage muss die Haushülle abgedichtet werden. Schon der Gedanke daran jedoch scheint bei vielen Menschen Erstickungsängste und Atemnot auszulösen. Und außerdem möchten sie, sagen sie, bitte selber entscheiden, wann und wie intensiv gelüftet wird. Doch genau das ist der springende Punkt: In einem Haus mit Fugen, Ritzen, Lecks entscheiden darüber Wind und Wetter, zum Nachteil der Bewohner und der Energiebilanz. Mit dichten Außenwänden kontrollierter Lüftung dagegen kann man selbstverständlich immer noch seine Fenster öffnen und die kostbare Wärme entkommen lassen. Nach übereinstimmenden Beobachtungen von Planern und Ingenieuren aber passiert das merklich seltener als vor dem Einbau. Ein Grund könnte die gute Luftqualität sein. ■ ab



Für Geräte zur dezentralen Lüftung müssen Öffnungen in der Außenwand geschaffen werden. Selfio



■ KOSTEN, PLANUNG, INFOS

KOSTEN:

- Einzelgerät zur dezentralen Lüftung mit Wärmerückgewinnung – ca. 800 bis 1.200 €
 - Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung – ca. 5.000 bis 8.000 €
- (Quelle: Verbraucherzentrale NRW)

PLANUNG UND WARTUNG:

Lüftungskonzept nach DIN 1946-6 zur Festlegung des notwendigen Luftwechsels durch unabhängigen Sachverständigen erstellen lassen; Luftdichtheit der Gebäudehülle: Nachweis über Blower-Door-Test; Auswahl der Anlage: Lüftungswärmebedarf muss ungef. halbiert werden, Auswahl z. B. aus der Datenbank des Passivhaus Instituts (<https://data.base.passivhouse.com>); Platzierung des Zentralgeräts: nahe an der Außenwand; Wartung: 2-mal jährlich Reinigung der Filter, 1-mal jährlich Austausch, 1-mal jährlich Reinigung der Kondensatwanne, alle 8 bis 10 Jahre Grundreinigung (Zentralgerät u. Kanäle) durch einen Fachbetrieb

INFO-ADRESSEN:

FGK – Fachverband Gebäude-Klima e. V.,
Infoseite für private Bauherren –

<https://kwl-info.de>

Passivhaus Institut Darmstadt –

www.passiv.de

TZWL - Europäisches Testzentrum
für Wohnungslüftungsgeräte –

www.tzwl.de

VfW - Bundesverband für Wohnungslüftung e.V. –

www.wohnungslueftung-ev.de

PIETRA

VORHANG AUF FÜR DIE NEUE TRAUMDUSCHE



4 Farben
16 Größen
Extrem leicht
& zuschneidbar

duschwanne

KINESURF PIETRA

&

wandpaneele

KINEWALL PIETRA

In authentischer Steinoptik lassen sich Duschwanne und Wandpaneele wunderbar aufeinander abstimmen und sorgen für ein Duschvergnügen in stilvollem Ambiente.

Kinedo

www.kinedo-bad.de



Auf diesen drei Fotos kann man sehr schön das sogenannte Stuttgarter Dach erkennen. Von unten von der Straße aus täuscht es ein Sattel- oder Walmdach vor. Die starke Dachneigung an den Seiten und zwischen den Gauben von 65 Grad geht jedoch in ein Flachdach über.



Fotos: heinemeyerbeck Architekten/Altwater Metallverarbeitung

Neues Dach für altes Haus

VOM ENTLEIN ZUM SCHWAN

Völlig unspektakulär und unansehnlich stand das Gebäude aus den 50er-Jahren in der Senefelderstraße in Stuttgart. Durch umfangreiche Umbaumaßnahmen ist das „hässliche Entlein“ inzwischen ein schickes Bauwerk, das sich vor allem von oben sehen lassen kann.

Viele Schritte der Komplettisanierung sieht man von außen gar nicht, doch die Wohnungen wurden allesamt saniert. Die Mieter mussten während des Umbaus die Wohnungen tauschen. Die Maßnahmen zogen sich von Mitte 2016 bis Ende 2018 hin. Man hört, dass die Baugenehmigung allein über ein Jahr auf sich warten ließ. Der Sanierungsbeginn war ursprünglich für 2015 geplant. Das Gebäude erhielt einen Aufzug, es wurde zeitgemäß gedämmt und zugleich mit neuem Putz versehen. Für den Umbau zeichnete das Büro heinemeyerbeck Architekten GmbH in Stuttgart verantwortlich. Das Glanzstück des neuen alten Hauses wurde das spektakuläre Dach, das die Firma Altvater Metallverarbeitung in Nufringen ausführte. Es handelt sich um ein Dach aus Aluminium, das das Dürener Unternehmen haushaut geliefert hat.

Paris lässt grüßen

Das neue Dach ist schon vom Entwurf her anspruchsvoll. Die Architekten verwandelten einen mit uralten Dachschindeln gedeckten, nicht gedämmten Dachstuhl über

einem wenig genutzten alten Dachboden mit einer Art Bühnenraum im obersten Stockwerk in ein heute bewohntes Stockwerk mit repräsentativen, großen Dachgauben und einer halb umschlossenen Terrasse. Es handelt sich dabei um ein sogenanntes Stuttgarter Dach, das ursprünglich im späten 19. Jahrhundert aus Kostengründen, also aus gewisser Sparsamkeit heraus, entwickelt wurde. Denn es ist bewohnbar und täuscht bei der Sicht von unten ein Walm- oder Satteldach vor, dabei geht die starke Dachneigung von 65 Grad an den Seiten und zwischen den Gauben oben in ein fast flaches Dach über. Man fühlt sich an die Mansarddächer Pariser Bauten erinnert, deren gewissermaßen „ganz kleine Schwester“ das Stuttgarter Dach ist.

Anspruchsvoll

Wie Massimo Campanale, der verantwortliche Bauleiter der Firma Altvater, berichtet, war das neue Dach ziemlich anspruchsvoll in der technischen Bearbeitung. Vor allem die Dachdurchdringungen (Kamine, runde und eckige Lichtkuppeln, Lüftungen) und die



Hier zeigt sich die schöne Gestaltung des Dachs – eine handwerkliche Kunst.

ALUMINIUM

Wer mehr über Systemlösungen für Dächer und Fassaden aus Aluminium erfahren möchte, findet im Internet unter www.haushaut.com umfangreiche Informationen. Außerdem gibt es zahlreiche spannende Referenzobjekte unterschiedlichster Architekturstile.

Mansarden verlangten sehr sorgsame Bearbeitung. Und so zeigt das neue Dach seine wirkliche Schönheit fast mehr im Detail, was von der Straße aus eher nicht zu sehen ist. Im gleichen Zug wurde die Dachentwässerung hinter die Fassadenplatten verlegt. Das Mansarddach ist gedeckt mit einer großformatigen Schindel 510 x 510 mm in dem Farbton Silber Pearls der Firma haushaut, die für hochqualitative und durchgestylte Produkte aus dem wetterfesten und vom Preis-Leistungs-Verhältnis her sehr günstigen Baustoff Aluminium bekannt ist. Im Traufbereich wurde eine eingelegte Rinne in Edelstahl montiert. Die Gaubenverkleidung wurde mit Verbundplatten in derselben Farbe ausgeführt. Die Montage erfolgte durch Kleben. Jede Seitenbacke sollte aus einem Teil gefertigt werden, wobei die Laibungsverkleidung und Seitenbacke exakt spitz aufeinander zulaufen mussten. Das Gaubendach hat eine integrierte Rinne mit verstecktem Fallrohr. Diese wurden hinter der Seitenbackenverkleidung versteckt und entwässert in die Seitenkehle. Die komplette Konstruktion ist hinterlüftet ausgeführt. ■

VON GESTERN. FÜR HEUTE. UND MORGEN.



Ein gepflegtes Äußeres ist der beste Schutz für die inneren Werte, vor allem wenn es um den Erhalt Ihrer Immobilie geht. Denn eine fachgerechte Wärmedämmung kann den Wert der eigenen vier Wände erhalten. Oder sogar steigern.

Egal, ob es stürmt oder schneit, ob es friert oder die Sonne scheint – Ihr Haus bietet Ihnen über Jahrzehnte hinweg Schutz. Doch die Zeit hinterlässt Spuren und auch das tollste Haus samt Fassade muss gepflegt werden. Eine gute Wärmedämmung hilft folglich doppelt: Ihr Haus und die Fassade sind fit für die nächsten Jahrzehnte.

Eine Kur für Ihr Zuhause

Eine moderne Wärmedämmung ist wie eine Kur. Sie stärkt und revitalisiert Ihr Zuhause, denn Wind und Wetter hinterlassen ihre Spuren. Eine Dämmung schützt die Bausubstanz des Hauses und bietet so langfristig einen wirkungsvollen Schutz vor Witterungseinflüssen und mechanischen Schäden. Dadurch wird letztlich auch der Wert der Immobilie gesteigert, ob für die eigene Nutzung oder bei Verkauf und Vermietung.

Eine schützende Hülle

Wie ein schützender Mantel legt sich eine Wärmedämmung um Ihr Haus. Sie sorgt dafür, dass die Wärme dort bleibt, wo Sie und Ihre Familie sie haben wollen: im Inneren. Warme Oberflächen an den Wänden und in den Räumen machen Ihr Zuhause behaglicher. Wird die Dämmung von außen aufgebracht, können Sie damit nicht nur Ihre Fassade neugestalten. Auch die Sommerhitze kommt so nicht mehr ins Haus. Die angenehme Kühle eines gut gedämmten Hauses sorgt selbst im Hochsommer für entspannten Schlaf.

Die Heizkosten halbieren

Je schlechter ein Haus gedämmt ist, desto mehr Heizenergie verbraucht es. Mit einer guten Dämmung werden deutlich Heizkosten gespart und nebenbei zur Energiewende beigetragen. Angenehmer Nebeneffekt: Auch die Wände werden wärmer und das Wohnklima verbessert sich.

Wer plant, spart Geld

Wie diese Rechnung in Ihrem Fall aussieht, überprüfen Sie am besten mit einem unabhängigen Energieberater. Aufeinander abgestimmte Maßnahmen wie eine gute Dämmung, neue Fenster und eine effiziente Heizungsanlage steigern das Einsparungspotenzial.



**WER
DÄMMT,
GEWINNT.**

 **Brillux**
„mehr als Farbe“

**DRAUSSEN:
DEZEMBER.**

**DRINNEN:
JUNI.**

Die Brillux Dämm-Initiative: Entdecken Sie unsere Wärmedämm-Verbundsysteme, die dafür sorgen, dass Wärme genau da bleibt, wo sie gebraucht wird: in Ihrem Zuhause.



Jetzt informieren unter
www.brillux.de/dämmen

 **Brillux**
„mehr als Farbe“

Ökologisch dämmen

Wärmedämmung im Winter, Hitzeschutz im Sommer und Schallschutz bei Tag und Nacht: Holzfaserdämmungen besitzen viele positive Eigenschaften und zählen zu den beliebtesten Öko-Dämmstoffen. Es gibt sie als Platten in verschiedenen Stärken und Härten oder als Schüttungen. Für die Herstellung werden unbehandelte Hölzer verwendet, die als Abfallprodukt in Sägewerken anfallen. Sie werden zu Hackschnitzeln zerkleinert, mithilfe von Wasserdampf aufgeweicht, zerfasert, bearbeitet und anschließend meist zu robusten Holzfaser-Dämmplatten gepresst. Beim Kauf sollte man auf das PEFC-Siegel achten. Trägt der Dämmstoff das PEFC-Zeichen, stammen die verwendeten Holzrohstoffe aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern: Zertifizierte Anbieter sind zum Beispiel Steico und best wood Schneider®. (Foto Steico).



Mehr Infos unter
www.pefc.de,
www.steico.com,
www.schneider-holz.com

EXPERTEN

Tipp

Grippe-Viren bekämpfen



Zahlreiche Viruserkrankungen, allen voran die gefürchtete Grippe, verbreiten sich deshalb so schnell, weil die Erreger wortwörtlich bis in jede Ecke vordringen. Beim Husten oder Niesen geben Kranke unzählige Viren an die Umgebung ab, wo sie durch Luftbewegungen weit verteilt werden. Sie sind dabei in feinste Wassertröpfchen gehüllt, die von den Schleimhäuten der Erkrankten stammen. Wie lange die Viren auf diese Weise gefährlich bleiben und wie weit sie transportiert werden, hängt von der Luftfeuchtigkeit im Raum ab. Ist die Feuchtigkeit ausreichend hoch, beträgt also mindestens 40%, dann trocknen die ausgehusteten Wassertröpfchen langsam ein. Dabei steigt die Konzentration der ebenfalls enthaltenen körpereigenen Salze allmählich an – bis die Salze die Viren abtöten. Bei zu trockener Luft sieht es ganz anders aus: Die Wassertröpfchen verdunsten so schnell, dass die Viren nicht abgetötet werden können, sondern in eine Art Trockenstarre fallen. Werden sie so von anderen Menschen eingeatmet, können sie wieder aktiv werden und die Krankheit findet ein neues Opfer. Gerade zur typischen Grippezeit, wenn Innenräume durch die Beheizung austrocknen, ist deshalb eine aktive Befeuchtung der Raumluft so wichtig: Eine ausreichend hohe Luftfeuchtigkeit verringert die Virenzahl. Zugleich hält sie die Schleimhäute in Nase und Rachen feucht, die eindringende Krankheitserreger dann leichter herausfiltern und unschädlich machen können.



Mehr Infos unter www.humilife.de

Foto: Getty/peterschreiber.media



Harmonische Badserie

Die neu gestaltete Bad-Serie Geberit Smyle präsentiert sich mit einem filigraneren und moderneren Aussehen. Das Design von Waschtischen und Möbeln ist so aufeinander abgestimmt, dass eine individuelle Zusammenstellung möglich ist. Je nach Wunsch lassen sich Midischrank und offener Seitenschrank oder Seitenschrank mit Tür zu einem Hochschrank kombinieren und bieten mit offenem oder geschlossenem Stauraum viel Gestaltungsspielraum. Mit einer Vielfalt an soft-organischen und soft-geometrischen Waschtischen, WCs und Bidets, nach Bedarf kombinierbaren Seiten-, Hoch- und Waschtischunterschrank sowie einer Wandablage bietet die Komplettbad-Serie eine attraktive Sortimentsbreite. Die Möbel der Serie Smyle gibt es in den vier Farben Weiß-hochglänzend, Lava matt, Sand-Grau hochglänzend und Nussbaum hickory. Bei den Seitenschränken sind die edlen Glasablageflächen in der Farbe der Möbel gehalten, bei Nussbaum hickory in der Farbe Lava. Auch die Griffleisten greifen die Farben der Möbelfronten auf.



Mehr Infos unter www.geberit.de



Das neue RATHSCHECK SCHIEFER-SYSTEM
powered by Nulok

Rathscheck
SCHIEFER

bis zu
40 %*
preiswerter!

Schiefer neu gedacht.

Modern und preiswert wie nie.

*Im Vergleich zu einer herkömmlichen Rechteck-Doppeldeckung inkl. Vollschalung.

Weitere Infos: www.schieferneugedacht.de

Heizung per App steuern

„Habe ich die Heizung runtergedreht?“ Diese Frage können sich Hausbesitzer dank der Wolf Smartset App mit einem kurzen Blick auf das Smartphone beantworten. Einzige Voraussetzung ist die Installation eines der Schnittstellenmodule „Link home“ oder „Link pro“, das die Haustechnik mit dem Internet verbindet. Mit der kostenlosen App von Wolf (Google Play Store oder App Store) lassen sich Heizung, Wärmepumpe, Solaranlage oder Wohnraumlüftung steuern. Damit können Nutzer von zu Hause oder unterwegs aus gezielt vorheizen oder abkühlen. Treten einmal Störungen auf, bekommt der Nutzer eine automatische Meldung via E-Mail vom System. Für eine leichtere Problemlösung lässt sich der Zugriff auf die Anlage für den Installateur oder das Wolf Service Team freigeben. Die Wolf Heizungs- und Wohnraumlüftungsprodukte lassen sich auch mit Alexa bedienen.

Mehr zur Smartset App unter www.wolf.eu/smartset



Wasser ohne Schadstoffe

Die innovative Küchenarmatur LivingTap ist mit einem in Deutschland entwickelten, zertifizierten Aktivkohlefilter verbunden. Er entfernt bis zu 99,9 Prozent der meisten im Wasser enthaltenen Schadstoffe – ohne Chemie. Pestizide, Medikamentenrückstände oder Hormone im Trinkwasser werden zuverlässig entnommen, während wertvolle Mineralien erhalten bleiben. Auf Wunsch liefert die italienische Design-Armatur zudem Sprudelwasser direkt aus dem Hahn – gekühlt oder ungekühlt, gefiltert oder ungefiltert.

Living Water GmbH,
Lakronstraße 45, 40625 Düsseldorf,
Tel.: 0211 43 639 333, www.living-water.eu

Einfache Duschlösung

Eine einfache Lösung in Sachen Badsanierung bietet Kinedo by SFA Sanibroy. So lässt sich die aus höchst belastbarem Hybrid-Mineralgusswerkstoff hergestellte Duschtasse Kinerock inklusive Rahmen direkt auf den Altfußboden aufsetzen. Kombiniert werden kann sie mit der Duscabtrennung Kinequartz, deren acht Millimeter schlanges Sicherheitsglas optisch überzeugt. Beim Material wählt man zwischen Klarglas, auf das es zehn Jahre Garantie gibt, Rauchglas und verspiegeltem Glas. Durch die beschichtete Metall-Oxid-Oberfläche erhält es neben brillantem Glanz eine Schmutz abweisende Wirkung.

Mehr unter www.kinedo-bad.de





Mein eigener Lift



Mehr Komfort bietet ein Lift, mit dem man ohne Treppensteigen problemlos in die nächste Etage fahren kann. Bisher war dies für viele Menschen nur eine Wunschvorstellung. Häufig auch nicht realisierbar – ob aus technischen, statischen oder finanziellen Gründen. Das hat sich mit dem innovativen Homelift von Lifton geändert. Die Mobilitätsspezialisten stellten zunächst den kleinsten Lift LiftonDUO (Bild) für den Privatgebrauch vor, der mit wenig Aufwand in Häusern und Wohnungen installierbar ist – auch nachträglich. Er kann zwei Personen befördern. Das nächste Modell, der LiftonTRIO, verfügt über ein deutlich größeres Raumangebot für die Beförderung von bis zu drei Personen (bis 220 kg) und der Option, auch einen Rollstuhl zu transportieren.

Lifton GmbH,
Horbeller Straße 33, 50858 Köln,
Tel.: 08 00/12 30 400, www.lifton.de

LIVVI

the art of livving

**Besuchen Sie uns auch
auf www.livvi.de**

www.instagram.com/LIVVi.de
www.facebook.com/LIVVi.de



Preiswertes Schiefer-System



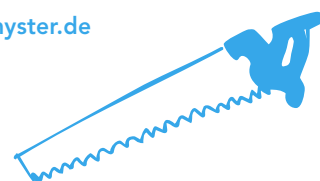
Bis zu 70 Prozent Zeit- und 50 Prozent Materialersparnis verspricht ein neues Verlegesystem für moderne Dacheindeckungen und Fassadebekleidungen aus Schiefer. Beim Rathscheck Schiefer-System powered by Nulok werden rechteckige Steine nicht mehr einzeln auf eine durchgehende Unterkonstruktion genagelt oder geschraubt, sondern unkompliziert in einem Schienensystem aus Tragprofilen und Verbindern wind- und wetterfest fixiert. Das System wird als Komplett-Baukasten (Schiefer, Tragprofile, wasserführende Verbindern) geliefert – und kann zusätzlich simpel und schnell mit nahezu unsichtbar in die Dachfläche integrierbaren Photovoltaik-Modulen kombiniert werden.

Mehr Infos unter www.schiefer.de



Einen Großteil seiner Einrichtung kann man im Internet bestellen. Geht es jedoch ums Streichen, Tapezieren oder Verlegen von Böden, werden qualifizierte Handwerker häufig auf analogem Weg gesucht. Das Dortmunder Unternehmen Myster (gesprochen: „Meister“) bietet für Gestaltungs- und Renovierungsarbeiten einen bundesweiten Onlineservice an. Der Kunde muss in einem unübersichtlichen Markt nicht länger selbst mühsam verschiedene Angebote einholen und vergleichen. Er bekommt schnell eine verbindliche Terminzusage. Unter Myster.de kann man Bodenbelag, Wandfarbe sowie Tapeten auswählen und erhält innerhalb kürzester Zeit eine telefonische Rückmeldung, bei der es um weitere Details zum Objekt, eine erste Beratung und auf Wunsch eine Terminabsprache geht.

Mehr Infos unter myster.de



Schick verpackt

Ein neuer Verteilerschrank für Fußboden-Heizungssysteme eröffnet nun zusätzliche Optionen bei der Platzwahl: Der „Logafloor“-Verteilerschrank im „Titanium“-Design von Buderus zeigt eine ansprechende Glasfront, die von einem hochwertigen Metallrahmen umschlossen wird. So kann der Verteilerschrank auch sichtbar im Wohnbereich installiert werden – was dem Heizungsfachmann zugleich eine optimale Zugänglichkeit bietet. Das spart bei Wartung und Service viel Zeit und Aufwand.

Buderus Bosch Thermotechnik,
Sophienstr. 30-32, 35376 Wetzlar,
Tel.: 0 64 41/41 80, www.buderus.de



Wirkungsvoller Schutz

Küchenarbeitsplatten aus Holz benötigen einen wirkungsvollen Schutz. Das Top Oil von Osmo ist eine Öl-Wachs-Kombination und macht die Oberfläche widerstandsfähig. Damit behandelte Flächen sind pflegeleicht, Wasser abweisend sowie abriebfest und können problemlos feucht gereinigt werden. Wichtig ist, dass zur Reinigung entweder der Spray Cleaner von Osmo oder schlicht Wasser verwendet wird – Spülmittel sollten ferngehalten werden, sie lösen Fette und damit auch Wachse und Öle. Das TopOil ist gesundheitlich unbedenklich – die Lebensmittelechtheit wurde durch die strengen Prüfverfahren nach der Euro-Norm EN 1186, Teil 5/14, bestätigt.

Infos unter www.osmo.de

Wärmepumpen für Sanierung

Wärmepumpen werden auch bei der Modernisierung immer häufiger eingesetzt. Die modulierenden Sole/Wasser-Wärmepumpen der Serie BSW NEO von Brötje sind beispielsweise neben dem Neubau auch für die Altbausanierung geeignet. Im Gegensatz zu vergleichbaren Wärmepumpen sind die drei Modelle mit den Heizleistungen 8, 12, 20 kW (B0/W35) extrem leise. Der Schallleistungspegel liegt beispielsweise bei der BSW NEO 8 gerade einmal bei 42 dB(A). On Top punkten die Modelle mit einer effizienten Betriebsweise: Die Leistungszahl (COP) liegt über 4,9. Zudem sind sie mit einem zweiten EWI Wärmetauscher im Verbundsystem ausgestattet. Zusammen stellen sie sicher, dass das Kältemittel sich in einem optimalen Zustand befindet und bestmöglich genutzt wird. Die hohe maximale Vorlauftemperatur von 62 Grad macht die neuste Generation dieser Sole/Wasser-Wärmepumpe zu einem zukunftsfähigen Heizsystem.

Weitere Infos unter www.broetje.de



Mini-Gewächshaus



Wer glaubt, man braucht ein großes Gelände, um eigene Lebensmittel anzubauen, liegt falsch. Ob Prinzessbohne oder Kohlrabi – Leckereien aller Art benötigen nicht viel Platz, um optimal heranzureifen. Das Familienunternehmen WAMA hat für diesen Zweck eine Mini-Gewächshaus-Serie entwickelt, die problemlos auch in kleinen Gärten Platz findet. Das kleinste Modell wartet mit einer Breite von 208 Zentimetern und einer Firsthöhe von 215 Zentimetern auf und eignet sich ideal für Einsteiger. Ebenfalls praktisch: die Anlehnvariante. Dabei handelt es sich um Modelle, die an ein Gebäude angelehnt und mit der Hausmauer verdübelt werden.

Mehr unter www.wamadirekt.de



Dämmstoff-Siegel

Unklare Herstellerangaben machen es oft schwierig, emissions- und schadstoffarme Dämmstoffe zu identifizieren. Klarheit bieten hier Umweltzeichen wie das „pure life“-Siegel. Es sorgt für mehr Sicherheit bei der Verwendung von geeigneten Dämmprodukten. PU-Dämmstoffe, die das Umweltzeichen „pure life“ tragen, erfüllen die sehr strengen stofflichen Kriterien und Emissionsanforderungen des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung – bekannt unter dem Namen Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI) – an die Innenraumluftqualität und sind gesundheitlich unbedenklich. Polyurethan ist ein besonders gesundheitsverträglicher und nachhaltiger Kunststoff, der sich seit Jahren als hochwertige Wärmedämmung bewährt.

Mehr Infos unter www.daemmt-besser.de



Hilfe bei Fördergeldsuche

Aktuell gibt es rund 6.000 regionale sowie 500 bundes- bzw. länderspezifische Förderprogramme im Bereich der Heizungsmodernisierung. Für Modernisierer ist es schwierig, sich einen Überblick zu verschaffen. Hier setzt der neue Progas-Fördergeld-Service an, der sich an alle Hausbesitzer richtet, die ihre alten Öl- oder Elektrogeräte durch eine moderne Heizungsanlage ersetzen möchten. Dabei übernehmen Experten den gesamten Vorgang der Fördergeldbeschaffung: Sie ermitteln, welche Fördergelder aktuell zur Verfügung stehen, prüfen die zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten für höchstmögliche Zuschüsse und übergeben dem Kunden bereits vorausgefüllte Anträge. „Hierzu benötigen wir vom Modernisierer nur das Angebot eines Heizungsbauers über eine neue Heizungsanlage. Im Anschluss erteilt er uns den Rechercheauftrag“, erklärt Kai Gospodarek, Bereichsleiter Verkauf bei Progas. Den Hausbesitzer kostet das Leistungspaket einmalig 290 Euro. Dafür kann er rund 1.300 Euro an Fördergeldern erwarten – mit dieser Summe wird durchschnittlich jeder Heizungsmodernisierer unterstützt. Im Fall einer KfW-Förderung ist die Bestätigung eines Sachverständigen bereits enthalten. „Wer sich bei der Modernisierung für eine Flüssiggasheizung und eine Energieversorgung durch Progas entscheidet, erhält von uns zudem 145 Euro wieder gutgeschrieben“, betont Gospodarek.

Mehr Infos unter www.progas.de

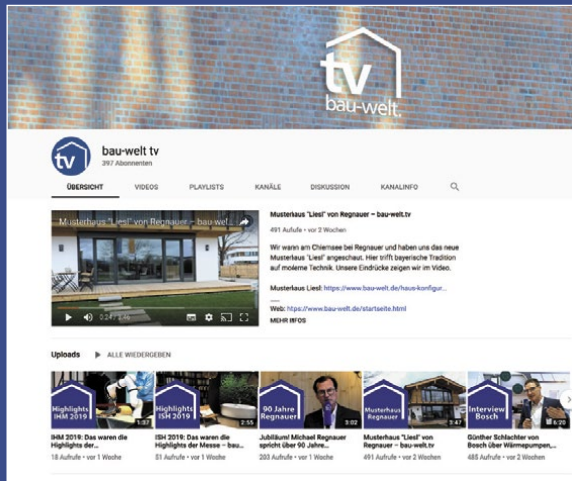
Produktberater-App

Wer die passende Verlegeunterlage für seine Bausituation sucht, steht oft vor der Frage, welches Produkt das richtige ist. Für die Auswahl müssen sowohl der Zustand des Unterbodens (ist er glatt oder uneben, enthält er Feuchtigkeit oder eine Fußbodenheizung?) als auch die Anforderungen, die man an den Bodenbelag stellt (Nutzung und Belastung), berücksichtigt werden. Erst dann kann man die richtige

Verlegeunterlage – die Schicht zwischen Unterboden und Bodenbelag – auswählen. Mit der Produktberater-App von SELIT findet jeder einfach die richtige und passende Unterlage für seinen Boden. App kostenlos downloaden im AppStore für iPhone und im GooglePlay-Store für Android.

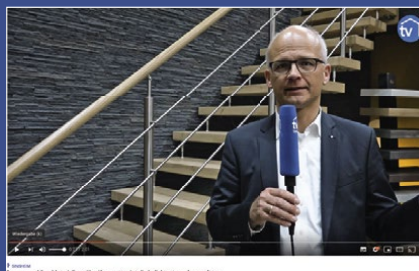
Mehr unter www.selit.de





DIE GANZE WELT DES BAUENS

auf einem Kanal  www.youtube.com/bauwelttv



www.bau-welt.de
www.instagram.com/bau_welt.de
www.facebook.com/bauweltde



Foto: MEA



Cheers!



8

Wohnkeller

KELLER DE LUXE

Wie aus einem angestaubten Partyraum

ein moderner, freundlicher Wohnkeller wird.

Ob Papa mit seinen Fußballkumpels oder die Tochter mit ihren Freundinnen – in einem Partykeller können es alle Familienmitglieder ungestört krachen lassen. Doch viele dieser Räume sind in die Jahre gekommen und nicht mehr ganz up to date. Und in Zeiten knapper und teurer werdenden Baugrunds ist besser zu nutzender Wohnraum gefragt. Wie wäre es also mit einer lässigen Kellerlounge, einem ruhigen Homeoffice oder einem stylischen Billardzimmer?

Clever geplant

Voraussetzung für einen modernen Wohnkeller sind eine funktionssichere Kellerabdichtung sowie Wärme- und Taupwasserschutz. Von Vorteil ist, wenn die Wohnnutzung der Kellerräume bereits beim Hausbau berücksichtigt wurde – in-



Dieser Wohnkeller wurde zum schicken Billardzimmer. Die extra breiten Lichtfluter, die für besonders helle Kellerräume sorgen, wurden schon bei der Planung berücksichtigt.
Kampa/Knecht

klusive der Installation von Sanitäranlagen, Heizung und Wasseranschlüssen. Denn für Wohnkeller gibt es baurechtlich geforderte Raumhöhen, Fenstergrößen sowie Brandschutzvorschriften, die im Fall einer späteren Modernisierung mitunter schwierig umzusetzen sind. Die Bedingungen sind in den jeweiligen Landesbauordnungen (LBO) festgehalten.

Fenster sind im Wohnkeller besonders wichtig für Licht und Lüftung. Doch gerade deren nachträglicher Einbau inklusive des Aushebens von Lichtgräben oder Lichtböschungen ist aufwendig. Wer clever plant, hat bereits an große Lichtschächte und Kellerfenster gedacht. Neben den klassischen Fensterausführungen gibt es heute auch Alternativen wie Lichtfluter, die eine höhere Lichtausbeute versprechen. Eine schräg gestellte Wand bildet hierbei quasi eine große Lichtrutsche, mit der Tageslicht in das Untergeschoss einfallen kann.

Wenn der Keller komplett unter der Erde liegt und die neue Lounge kein Tageslicht abbekommt, lässt sich mit künstlicher Innenbeleuchtung nachhelfen. LED-Einbauspots eignen sich besonders für Räume mit niedriger Deckenhöhe, da sie sich flach und bündig in diese integrieren lassen – Voraussetzung ist eine abgehängte Decke. Fenster sorgen nicht nur für eine freundliche Atmosphäre, sie sind auch wichtig für die Lüftung. Wer keine Verglasungen hat und damit nicht regelmäßig lüften kann, sollte bei der Modernisierung eine Lüftungsanlage einbauen. Denn damit die Luftfeuchte nicht an den Wänden kondensiert und sich Schimmel bilden kann, muss im Wohnkeller eine Luftzirkulation gewährleistet sein.

Angenehmes Wohnklima dank Wärmedämmung

Neben ausreichend Licht schafft auch Wärme im Wohnkeller ein Wohlfühlambiente. Die Energieeinspar-Verordnung

Wer Heimtrainer, Hanteln und Co. im eigenen Keller platziert, spart sich die Fahrt ins Fitnessstudio. BetonBild

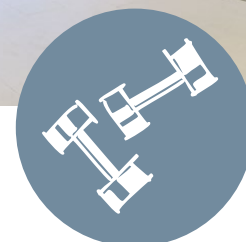
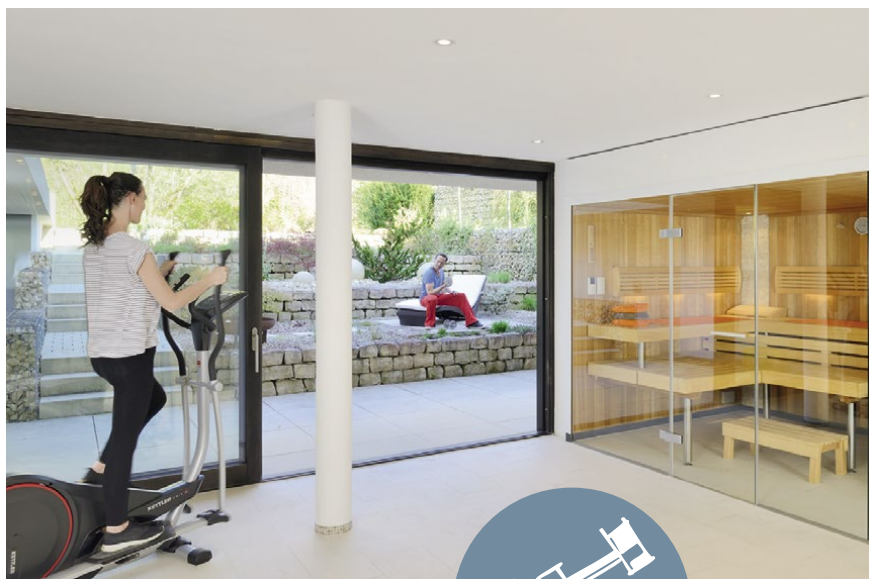


Die dreistufig dimmbaren Einbauspots der Produktlinie „Cole“ eignen sich zum Nachrüsten für abgehängte Decken mit einem Hohlraum von mindestens 55 mm. Paulmann Licht

Ein gemütlicher Wohnkeller steigert nicht nur das Wohlbefinden, sondern auch den Wert der Immobilie.

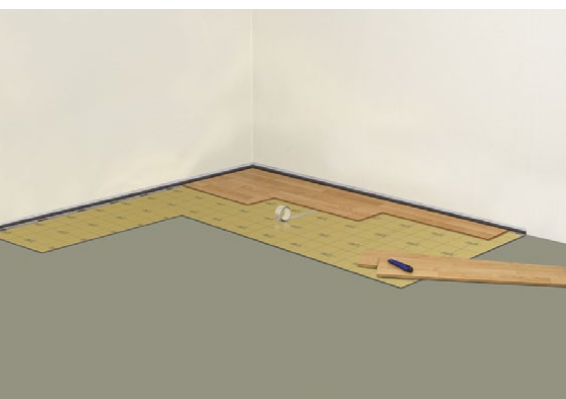


Mit freundlichen Wandfarben wird der neue Wohnkeller zum gemütlichen Rückzugsort. Auro





Trocken und warm: Eine hochwertige Nutzung von Kellerräumen setzt neben einer sicheren Abdichtung zum Feuchteschutz auch eine Wärmedämmung voraus. Saint-Gobain Weber



Mitte: Eine clevere Lösung für ein gesundes Raumklima im Wohnkeller bietet die Dämmung mit Isotec-Klimaplatten. Diese nehmen automatisch überschüssiges Kondenswasser auf und speichern es in ihren Poren. In der Heizperiode wird die gespeicherte Feuchtigkeit bei Bedarf wieder an die Raumluft abgegeben. Isotec

unten: Für die Verlegung bei fußkalten Böden eignet sich die SELIT Flex 10 mm THERMO für Laminat und Parkett. Als Energiespar-Platte reduziert sie den Wärmeverlust um bis zu 30 Prozent. Der passgenaue Zuschnitt wird mithilfe einer Rasterung auf der Folie vereinfacht. SELIT Dämmtechnik

(EnEV) schreibt für beheizte Kellerräume sogar eine Rundumdämmung vor, damit Energieverluste vermieden werden. Eine Lounge im Untergeschoss sollte gut gedämmt und isoliert sein. Bei einer Modernisierung eignen sich besonders Wärmedämmplatten für die Innendämmung. Der Vorteil: Wegen der zusätzlichen Dämmwirkung des Erdreichs brauchen beheizte Keller weniger Wärmeenergie als die Obergeschosse und die zusätzlich beheizte Kellerfläche verbessert den Gesamtwirkungsgrad der Heizungsanlage. So lassen sich Energiekosten sparen.

Der richtige Bodenbelag

Um für warme Räume zu sorgen, sollte auch der Bodenbelag mit Bedacht gewählt werden. Teppichboden sorgt im Keller für Behaglichkeit, während Fliesen eher kühl wirken. Parkett- und Laminatunterlagen reagieren sehr empfindlich auf Feuchtigkeit aus dem Untergrund. In Kellerräumen ist daher eine professionelle Abdichtung gegen Feuchtigkeit besonders wichtig. Entscheidend ist auch die Schicht direkt unter dem Wunschbelag. Ein wohngesunder Gussasphaltestrich ist aufgrund seiner Wasser- sowie Wasserdampfdichtheit bestens für Keller geeignet, da er den darüberliegenden Bodenbelag vor aufsteigender Feuchte schützt. Bei einer Fußbodenheizung ist zusätzlich ein Unterboden als Grundlage notwendig. Allerdings lässt

WEITERE IDEEN FÜR DEN KELLER

- **Fitnessraum:** Sport ohne Mitgliedsbeitrag – Voraussetzung für schwere Geräte ist ein besonders robuster Bodenbelag
- **Homeoffice:** ein ruhiges, helles Büro mit kurzem Arbeitsweg
- **Heimkino:** ein großer Flatscreen sowie bequeme Sitzmöbel machen den schallisolierten Keller zum privaten Kinosaal



eine geringe Raumhöhe oft keinen Aufbau von Fußbodenheizung und Estrich zu. Stattdessen eignen sich z. B. Wandheizungen.

Wer in seinem neuen Refugium laut Musik hören oder sich Fußballspiele ansehen möchte, sollte zudem auch die Kellerdecke dämmen bzw. abhängen – die restlichen Hausbewohner werden es danken. Nicht zuletzt bietet sich bei einer Kellermodernisierung auch eine neue Innenausstattung an. Ein Tipp von Innenarchitektin Eva Brenner: „Kleine Räume kann man mit blauen Nuancen etwas größer schummeln, da Blau ein Gefühl von Weite erzeugt.“ Dabei sollte diffusionsoffene Farbe verwendet werden, damit die Wände „atmen“ können. Wichtig: Verzicht auf Gips, denn dieser saugt Wasser auf und quillt – der Nährboden für Schimmel. Verwenden Sie stattdessen Kalkputz.

Gemütliche Sitzmöbel und dekorative Elemente runden das Wohlfühlambiente in der neuen Kellerlounge ab. ■ rew



bau-welt.de

Mehr über moderne Wohnkeller auf www.bau-welt.de/wohnkeller

HAUS®

Die große Baumesse

5. – 8. März 2020
MESSE DRESDEN

Schwerpunkt:
Wohneigentum für
junge Familien

10 – 18 Uhr · www.baumesse-haus.de



Die HAUS® auch als App!

Sie finden uns auf



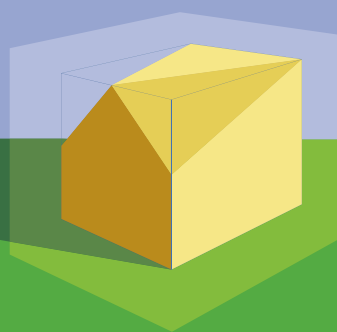
© danielpeople - stock.adobe.com

WWW.GETEC-FREIBURG.DE

14.–16.2.2020
MESSE FREIBURG

Gebäude
ENERGIE
Technik

PLANEN | BAUEN | WOHNEN



VERANSTALTER



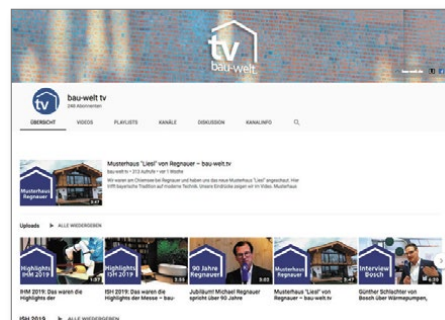
MITVERANSTALTER



Die ganze Welt
des Bauens
auf einem Kanal ▶



www.youtube.com/bauwelttv



STILSICHER BIS INS KLEINSTE DETAIL

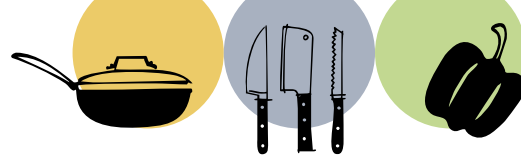


Bekleidung aus Aluminium vom
Dach bis zum Randabschluss

Mit den passenden Accessoires in
einzigartiger PEARLS-Optik.

www.haushaut.com

haushaut



Die große Wohnküche

HOTSPOT DES HAUSES



Mittelpunkt jeder Party, Arbeitsplatz zum Checken der E-Mails und Spielparcours für die Kinder – neben ihrem ursprünglichen Zweck, reichlich Platz zum Kochen zu bieten, muss die Wohnküche heute eine Vielzahl an Aufgaben erfüllen.



Foto: Flokk



Für die zentral platzierte Kücheninsel empfehlen sich besonders Einzelbecken ohne Tropffläche wie das elegante „Blanco Zerox 700-IF/A“ mit der Armatur „Blancoculina-S“. Blanco



Die Küche „Alnoglint/Alnopearl“ besteht mit Hochglanzlacklaminat, Messing-Metallic-Oberflächen und Aqua-Metallic-Dekoren sowie integrierten LED-Leuchten, die kaltes Arbeits- oder warmes Stimmungslicht erzeugen. Alno

Mit Spannung wird, je näher der Zeitpunkt des Essens rückt, das geschäftige Treiben rund um den Herd verfolgt: Man schnuppert, hebt den ein oder anderen Topfdeckel und informiert sich darüber, was es denn zu essen gibt. Die Küche ist ein geselliger Ort geworden, ein Raum der Kommunikation, der Interaktion – das einsame Kochen der Hausfrau und Mutter ist längst passé. Dafür ist aber auch Platz erforderlich: Sei es, dass die Kleinsten sich schon an der Zubereitung der Mahlzeiten beteiligen wollen, Freunde zum gemeinsamen Kochen und Essen eingeladen werden oder neben dem langsamen Garen des Bratens noch ein paar E-Mails zu erledigen sind. Denken Sie bei der Planung Ihrer Wohnküche daher frühzeitig darüber nach, wie der Alltag bei Ihnen in der Regel abläuft, und berücksichtigen Sie die individuellen Bedürfnisse aller Familienmitglieder!

Gemeinsam werkeln

Die Redensart „Viele Köche verderben den Brei“ ist, so kann man getrost sagen, heute nicht mehr gültig. Zutreffen tut sie nur, wenn sich die Akteure in der Küche gegenseitig behindern. Planen Sie also genügend Platz und Arbeitsflächen zum Kochen mit Familie und Freunden ein! Denn nur dann ist es möglich, in Ruhe parallel zu schneiden, zu brutzeln und abzuschmecken. Am besten zusammenarbeiten können Sie mit Ihren Lieben an einer Kochinsel, da hier jeder eine Seite nutzen und bequem mit den anderen

kommunizieren kann. Doch diese Lösung erfordert einen großen Raum, den nicht jeder zur Verfügung hat. Aber auch an einer langen Küchenzeile geht man sich, wenn mehrere Arbeitsflächen neben Herd und Spüle angelegt werden, nicht im Weg um.

Klassisch oder modern?

Neben der altbekannten Einbauküche, die sich aufgrund ihres kompakten Aufbaus bei einer beengten Raumsituation empfiehlt, sind gerade in der Wohnküche Module wieder groß im Kommen. Bis auf Herd und Spüle, bei denen Sie mit der Platzierung auf Gas- bzw. Starkstrom- und Wasseranschluss angewiesen sind, können Sie die Bestandteile einer Modulküche aufstellen, wo immer Sie möchten, da sie nicht miteinander verschraubt werden. So ist es möglich, nicht nur den Esstisch mittig zu platzieren, sondern auch den Arbeitstisch oder ein Sideboard. Wer es peppig liebt, bezieht die Module nicht Ton in Ton, sondern würfelt sie kunterbunt zusammen. Das nimmt dem Raum die Strenge und verleiht ihm eine warme, einladende Note.

Die Unordnung verschwindet

Gerade bei einer Wohnküche bevorzugen die meisten Menschen jedoch ein minimalistisches Konzept. Da man im offenen Raumverbund von jedem Standort aus den Kochbereich einsehen kann, ist es umso wichtiger, Ordnung zu halten. So



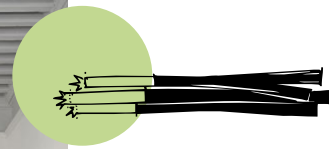
Als Einheit gestalten lässt sich die Wohnküche mithilfe eines durchgehenden Bodenbelags. In dieser modernen Landhausküche wählte man robuste Fliesen in zeitlos hochwertiger Natursteinoptik. Deutsche-Fliese.de/Villeroy & Boch



Wer neben dem Kochen noch etwas für die Arbeit erledigen möchte, kann bei Berücksichtigung der entsprechenden Anschlüsse auch in der Küche ein Homeoffice einrichten. n by Naber Concept Kitchen



Wieder voll im Trend sind Modulküchen, deren einzelne Bestandteile beliebig im Raum positioniert werden können. Bei der Planung müssen Sie lediglich auf Starkstrom- und Wasseranschluss achten. Vipp



Der skandinavische Anbieter RBM, eine Marke von Flokk, schafft mit den kräftigen Farben seiner Stuhlkollektion „RBM Noor“ eine einladende und lockere Atmosphäre. Flokk



Mit geradlinigen Formen sowie dem Einsatz weniger erlesener Materialien übt die „bulthaup b1“ Zurückhaltung und lässt damit Einzelobjekte und Accessoires besonders schön wirken. Bulthaup

Beim Küchenkonzept „F 45“ wurde dunkles, feingemasertes Ulmenholz mit supermatten, hellgrauen Flächen kombiniert. Die Schrankelemente reichen vom Boden bis zur Decke und bieten damit jede Menge Stauraum. Leicht Küchen

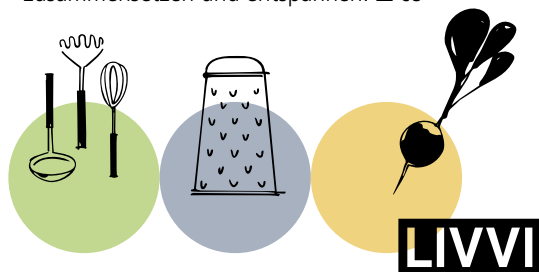


Rückenfreundliches Arbeiten in der Familienküche garantieren die patentierten Hubmodule von Kimocon, die Unterschränke, Arbeitsplatten, Kochfeld und Spüle individuell an die Größe des Nutzers anpassen. epr/Kimocon

kommt es gelegentlich, wenn sich Küchengeräte wie Kaffeemaschine, Mikrowelle oder gar Kühlschrank einfach hinter einer edlen hölzernen „Fassade“ verbergen und sperrige Haushaltsgeräte wie Entsafter, Brotbackautomat, Staubsauger und Co. griffbereit in einem separaten Raum untergebracht werden können. Diesem Wunsch entsprechen Hersteller nun zum Beispiel mit einem Werkschrank, der durch sein strenges Ordnungssystem einem Handwerkerschrank gleicht. Tassen, Gläser, Rührbesen und Schöpflöffel hängen hier in Reih und Glied. Sind die Essensvorbereitungen beendet, verschwindet alles wieder hinter der Schrankwand des eleganten Wohnmöbels – perfekt für einen aufgeräumten Eindruck beim Empfang von Gästen.

Lichtplanung

Galt es früher lediglich, Arbeitsflächen und Herd gut auszuleuchten, um Sicherheit beim Hantieren mit scharfen Küchenwerkzeugen zu garantieren, so spielt bei der heutigen Wohnsituation auch die Gemütlichkeit eine tragende Rolle. Bei der Küche selbst ist es am effektivsten, die Arbeitsbereiche gezielt mit drehbaren Einbaustrahlern zu erhellen. Über dem Esstisch spenden in der Regel eine oder mehrere Pendelleuchten Licht. Ihre Strahlkraft sollte etwas geringer sein als die der Spots, aber dennoch kräftig genug, um die kulinarischen Zaubereien bewundern zu können, denn das Auge isst ja bekanntlich mit. Für den Loungebereich genügt eine indirekte Beleuchtung, die man am besten über Wandleuchten, eine filigrane Tischlampe oder Deckenstrahler inszeniert. So kann man in einer modernen Wohnküche nämlich nicht nur arbeiten und kochen, sondern sich auch gemütlich zusammensetzen und entspannen. ■ ce



Mehr Infos zum Thema Wohnküchen unter:
www.livvi.de/kueche



Wohnraum-Dachschiebefenster

Einbau
an einem
Tag

Licht. Luft. Lebensfreude.



Freuen Sie sich auf herrlich lichtdurchflutete Räume und wählen Sie zwischen unseren zwei Serien **CLASSIC** und **PREMIUM**.

- ohne störenden Flügel – innen wie außen
- manuell oder elektrisch bedienbar
- große Auswahl an Farben + Glassorten
- hochwärmegedämmte Aluminiumprofile
- ideal für Sanierung und Renovierung

CLASSIC - einflügelig



Bis über 3 m²
Öffnungsfläche

PREMIUM - zweiflügelig



Bis über 6 m²
Öffnungsfläche

Friedrich Amelingmeyer Metallbau GmbH
 Leyer Straße 150 | 49076 Osnabrück
 Tel. 0541 - 9106712 | info@lideko.de

www.lideko.de



Besuchen Sie uns auch

auf www.livvi.de

www.instagram.com/LIVVI.de
www.facebook.com/LIVVide





Zur Fassadengestaltung auf einem WDVS stehen eine große Auswahl verschiedener Putzsysteme wie Kratzputz, Rillenputz oder auch Glattputz zur Verfügung. Und das in einer schier unbegrenzten Vielfalt an Farbtönen.



Nachhaltige Fassadendämmung

DREIFACH ÜBERZEUGEND

Nachhaltigkeit ist ein viel benutzter Begriff, dem häufig sehr unterschiedliche Bedeutungen zugeschrieben werden. Egal in welchem Zusammenhang – es handelt sich immer um einen ganzheitlichen Ansatz. Bezogen auf die Fassadendämmung spielen neben ökologischen Kriterien auch ökonomische und soziale Aspekte eine Rolle.

Mit einem WDVS stehen vielfältige Möglichkeiten zur Gestaltung der Fassade offen. Mit Flachverblenden lässt sich der Fassade auch eine attraktive Klinkeroptik verleihen.

linke Seite: Der Klassiker unter den Dämmstoffen ist expandiertes Polystyrol, kurz EPS – hier als Wärmedämm-Verbundsystem Qju, bei dem die Dämmplatten mit einem speziellen Klebeschäum auf die Außenwand geklebt werden. Mit den Qju Fixierungswinkeln und -nägeln sind die Dämmplatten im Handumdrehen exakt im Lot – und bleiben es auch.



Albert Klein, Produktmanager für WDV und Putze bei Brillux.

Da sich durch jede Verbesserung im Bereich der Wärmedämmung Energie einsparen lässt, kann prinzipiell jede Dämmung als nachhaltig gelten. Wie eine energetische Sanierung im Einzelfall am meisten Sinn ergibt, muss von Bestandsgebäude zu Bestandsgebäude entschieden werden, erklärt Albert Klein, Produktmanager für WDV und Putze bei Brillux.

Ökologische Bewertung

Mit Wärmedämm-Verbundsystemen, oder kurz WDV, steht Hausbesitzern ein effektives Fassadendämmsystem zur Verfügung. Ein WDV besteht aus mehreren Komponenten, als Dämmstoff kommen verschiedene Materialien infrage. Der Klassiker unter den Dämmstoffen ist expandiertes Polystyrol, kurz EPS bzw. landläufig als Styropor bezeichnet, dem häufig unterstellt wird, nicht ökologisch zu sein. Doch ein genauer Blick auf das Material zeigt, dass es zu 98 Prozent aus Luft und nur zu zwei Prozent aus Erdöl besteht. Außerdem gehört zu einer seriösen Bewertung auch der Energieaufwand für die Herstellung eines Dämmstoffs. EPS schneidet in den einschlägigen Ökobilanzierungen sowohl bei der Flachdach- als auch bei der Fassadendämmung sehr günstig ab. Mit seiner niedrigen Wärmeleitfähigkeit und geringer Rohdichte handelt es sich bei Styropor also um einen technisch sehr gut geeigneten Wärmedämmstoff.

Und auch beim Thema Wiederverwertung gibt es große Fortschritte: „Aktuell wird erprobt, wie EPS im großen Stil in einen kompletten Kreislauf eingebettet werden kann, also altes Styropor wieder zu neuem wird“, berichtet Dämmstoff-Experte Albert Klein. Selbstverständlich gibt es Alternativen zu EPS, wie Holzfaser, Nutzhanf oder Schaf-

■ DÄMMUNG MINDERT DEN CO₂-AUSSTOSS

Klimaschutz geht uns alle an. Neben dem Verkehrssektor sind es vor allem die Gebäudeheizungen, die mit ihrem CO₂-Ausstoß die Umwelt belasten. Dass eine Wärmedämmung den Verlust von Wärme reduziert, Heizenergie einspart und damit entscheidend dazu beiträgt, CO₂-Emissionen einzusparen, ist bekannt. Doch wie lange dauert es, bis eine Wärmedämmung mehr Treibhausgase einspart, als bei ihrer Herstellung erzeugt wurden? Mit dem CO₂-Amortisationsrechner auf www.brillux.de/co2rechner lassen sich sowohl die CO₂-Einsparung als auch die CO₂-Amortisationszeit Schritt für Schritt berechnen. Die wichtigsten Einflussfaktoren können individuell ausgewählt bzw. eingegeben werden. Während der gesamten Berechnung wird in einem grün hinterlegten Fenster oben rechts angezeigt, wie viel Kilogramm CO₂ pro Quadratmeter das WDV-System in 40 Jahren einspart.

wolle. Allerdings muss auch hier der komplette Herstellungsprozess betrachtet werden. Denn kommt es in der Folge beispielsweise zu landwirtschaftlichen Monokulturen, kann dies ebenfalls negativ bewertet werden. Neben der Dämmung sollte man auch die Putzschicht betrachten. Putze und Farben werden bei Brillux nur optional und objektbezogen mit einem bioziden Filmschutz ausgerüstet. An nicht geschützten Fassaden können sich früher oder später Algen ausbreiten, was eine optische Beeinträchtigung darstellt. Nur mit konstruktivem Fassadenschutz wie großen Dachüberständen ist dieses Problem langanhaltend zu lösen, erklärt der Fachmann Albert Klein.

Ökonomische Bewertung

Eine Dämmung muss auch rentabel sein. Investiert ein privater Hausbesitzer in die Aufbesserung seiner Immobilie, so achtet er zwangsläufig auf die Amortisation seines finanziellen Aufwands. Und insbesondere bei der Vermietung wird auf die Rentabilität geschaut: Sinkt der Energieverbrauch, reduzieren sich die Nebenkosten – Wohnwert und Immobilienwert steigen –, davon profitieren Mieter und Vermieter. Da EPS, nicht wie viele andere Dämmmaterialien, auch in geringer Dicke ausgeführt werden kann, ist es preislich günstiger und punktet bei den Verarbeitungskosten. Zur ökonomischen Bewertung gehört zudem die lange Lebensdauer eines WDV. Wenn das System regelkonform ausgeführt und anschließend regelmäßig gepflegt wurde, hält es so lange wie das Gebäude selbst.

Soziale Aspekte

Wohnungen mit einem guten Raumklima und ohne Schimmel zu einem günstigen Preis zu schaffen – das ist der soziale Aspekt der Dämmung. Auch wenn innerhalb einer Familie beispielsweise das Haus für die Nachkommen erhalten und modernisiert werden soll, fließt der Aspekt der sozialen Verantwortung mit ein.

Um für sich und sein Gebäude stets die optimale Lösung zu finden, rät Albert Klein renovierungswilligen Hausbesitzern, vor jeder Maßnahme das Gespräch mit einem Energieberater und Verarbeiter suchen. ■

Umgebautes Familienhaus

MEHR PLATZ MEHR GLAS MEHR LICHT



Das modernisierte Eigenheim von Familie Neumann. Der Teich mit Holzummantelung, das imposante Dach und der gläserne Anbau geben ihm eine umwerfende Optik.

Dass Jana und Jochen Neumann und ihre Kinder Anna und Kim glücklich sind im umgestalteten neuen Eigenheim, sieht man sofort.



Neu bauen, das wollte Familie Neumann nicht.

Zu viel Aufwand und vor allem: zu langfristig.

Als sie im niedersächsischen Lingen ihr Einfamilienhaus kaufte,

erkannte sie gleich die vielen Möglichkeiten, die es bot –

und machte es mit einigen cleveren Ideen zu einem neuen Traumhaus.



Viel Tageslicht und bei gutem Wetter auch viel frische Luft – dann wird der Essbereich zur Terrasse.

In der glatten Wasseroberfläche spiegeln sich die Fassade und das Dach. Einige Wasserpflanzen wachsen am Rand des schmalen Teichs; der Holzboden der Terrasse umgibt ihn wie ein Rahmen. Ein bisschen erinnert das an eine Art Bootsteg. Besonders schön ist es hier in der Abenddämmerung, wenn im Haus und an verschiedenen Stellen im Garten die Lichter angehen. Mehrere Unterwasserlichter beleuchten den Teich von unten – Ann und Kim warten immer gespannt auf den Augenblick, wenn die Lichter angehen. Ihre Eltern wiederum, Jana und Jochen Neumann, freuen sich vor allem darüber, dass alles so gut geklappt hat mit dem Umbau ihres Eigenheims.

Von ihrer schicken Eigentumswohnung in Lingen haben sie sich vor einiger Zeit verabschiedet, um für die Familie ein neues und größeres Eigenheim zu finden. Denn die Kinder wachsen – und mit ihnen auch die Ansprüche und der Platzbedarf. Die Suche nach dem richtigen Baugrundstück und die ganze Bauabwicklung, all das wollte sich das Ärzte-Paar ersparen und entschied sich daher für einen Bestandsbau aus dem Jahr 2000, der dann nach eigenen Bedürfnissen umgestaltet wurde.

Mehr als bloß ein Platz zum Kochen

„Die Küche war zu klein für uns, da herrschte sofort Einigkeit“, sagt die Bauherrin. „Aber das Haus hat uns auf Anhieb so gut gefallen, dass wir es unbedingt haben wollten. Die Lage, die Umgebung – es hat einfach alles wunderbar gepasst.“ Im Wesentlichen drehte sich die Modernisierung um den Garten, die Terrasse und die Küche – wobei das alles auch miteinander zusammenhing. Dabei ging die Baufamilie besonders ideenreich zu Werke.

Die Küche grenzt ans Wohnzimmer. Und im Wohnzimmer befand sich früher auch der Essbereich. Doch genau das haben die Bauherren geändert. „Die Küche ist für uns ein besonderer Ort im Haus, und nicht bloß die Kochstelle“, sagt Jana Neumann lachend. „Sie ist vielmehr ein Treffpunkt für die Familie. Deswegen war uns wichtig, dass sie viel größer, offener und heller wird.



**Die Küche ist für uns
ein besonderer Ort
im Haus, und nicht
bloß die Kochstelle.**



Sie musste einladend sein. Ein Raum, in dem man sich gern aufhält – und das nicht nur zum Kochen.“

Keine „klassische“ Fensterfront

Der Plan, die Küche an der schmalen Seite des Hauses zu erweitern, war schnell aus dem Rennen. „Wir wollten nicht, dass unser neuer Küchenbereich quasi gleich an der Grundstücksgrenze liegt, direkt neben der Ummauerung. Das hätte den Raum beengt wirken lassen.“ Der Wunsch war vielmehr, Küche und Terrasse zu einer Einheit zu machen, um den Essbereich an sonnigen Tagen nach außen hin zu öffnen und mehr vom Garten zu haben. Dafür wurde ein Teil der Fassade zur Gartenseite hin abgetragen. Ein gutes Stück der alten Terrasse wurde mit dem Anbau überdacht, der wiederum eine großzügige Verglasung inklusive einer Glas-Faltwand erhielt. Dadurch entstand ein der eigentlichen Küche vorgelagerter neuer Essbereich.

Im Vergleich zu einer „klassischen“ Fensterfront mit einer Durchgangstür zur Terrasse bietet die Glas-Faltwand den Vorteil, dass sie nahezu auf voller Breite geöffnet werden kann. Der Essbereich und die weiter in den Garten hinein verlagerte Terrasse bilden dann eine einzige Fläche. An der schmalen Hausseite haben die Neumanns zudem feststehende, bodentiefe Glaselemente einsetzen lassen, die sich wunderbar mit der Glas-Faltwand ergänzen. Selbst wenn die einzelnen Elemente geschlossen sind, bieten sie dank ihrer schmalen Profile einen herrlichen Ausblick ins Grüne und auf den schmalen Teich, der die Anlage durch seine Maße noch größer wirken lässt. Übrigens kein reiner Zierteich: Die Familie geht im Sommer auch gerne mal hinein oder lässt die Beine im Wasser baumeln.

Gut gedämmt und sicher

Über dem neu gestalteten Essbereich liegt nun ein großzügiger Balkon, gleich unter dem Dach. „Wichtig war uns auch, dass der Anbau eine gute Wärmedämmung bietet“, sagt der Bauherr. „Immerhin geht es ja nicht um ein paar Fenster, sondern um große Glasflächen in einem viel genutzten Wohnbereich – und das sogar übereck.“ Ein weiteres Plus ist der Einbruchschutz. Denn die Glas-Faltwand ist nach dem Sicherheitsstandard RC 2 zertifiziert.

Erst nach einigen Überlegungen und Vergleichen hatte sich das Ehepaar für Solarlux entschieden. Das Familienunternehmen aus dem niedersächsischen Melle ist spezialisiert auf bewegliche Glasfassaden. Und auch darauf, Lösungen zu finden. Bauherr Jochen Neumann erinnert sich noch sehr gut an den Ablauf: „Damit das alles so klappte, wie wir uns das vorgestellt haben, gab es ja einiges zu tun. Boden, Fassade, Dach, Fußbodenheizung: Da waren mehrere Gewerke im Spiel. Und ich gebe zu, dass wir keine große Lust hatten, das alles zu koordinieren mit den unterschiedlichen Firmen. Darum hat sich Solarlux gekümmert.“ Die Gattin hakt ein: „Und das ging ganz schön fix. Ein paar Tage nur, und wir haben unser Haus nicht mehr wiedererkannt. Also im positiven Sinne“, schiebt sie mit einem lauten Lachen hinterher. ■



Die seitlichen Glaselemente sind fest – bis auf eine Tür zum Holzsteg, der um den Teich herumführt.



Abends verleihen Lichter Haus und Garten ein ganz besonderes Flair. Auch im Schwimmteich sind Leuchten angebracht.

Küche und Essbereich sind groß, hell und einladend. Zum Garten hin ist die gläserne Front dank der Glas-Faltwand in wenigen Augenblicken fast auf voller Breite offen.

weiter auf Seite 66 >>





Alle Fotos: Solarlux GmbH

ZUHAUSE ENTSPANNEN...

Foto: getty/gpointstudio

... kann, wer gut informiert ist.



Erhältlich im Zeitschriftenhandel



| SANIERUNG |

Kostencheck Dach

GUT BEDACHT IN DIE ZUKUNFT



Vom Sorgenkind zum Schmuckstück: Bei einer Asbestsanierung ist eine Eindeckung mit Naturmaterial langfristig eine günstige wie nachhaltige Lösung.



Häufig wird dort gespart, wo ein Haus am meisten beansprucht wird: am Dach. Eine Sanierung ist eine langfristige Zukunftsinvestition.

Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit sollten bei einer Eindeckung berücksichtigt werden. Dabei kann ein edleres Material die günstigere Lösung sein.

Böden, Bäder, Küchen – wenn Wohngebäude in die Jahre kommen, setzen viele Besitzer die Prioritäten erst einmal innen. Doch nachhaltig sparen und gleichzeitig das eigene Öko-Gewissen verbessern lässt sich bei einer Fassaden- und Dachsanierung: Dort geht bei älteren Gebäuden neben dem Schutzeffekt viel Energie verloren. „Für mehr als ein Drittel aller Gebäude in Stadt und Land besteht Handlungsbedarf“, resümiert Professor Ulof Rückert von der Hochschule Koblenz, der mit Studenten des Fachbereichs Architektur Ortskerne und Siedlungsbereiche in Rheinland-Pfalz in Augenschein nahm: „Das Dach haben viele Hausbesitzer nicht im Fokus.“ Auf 80.000 Gebäude pro Jahr schätzen die Rathscheck-Geschäftsleiter Andreas Jäger und Frank Rummel allein das Potenzial für notwendige Asbest-Sanierungen in Deutschland: „Der Bedarf wird in den kommenden Jahren deutlich ansteigen.“ Hausinterne Schätzungen des Mayener Unternehmens, das weltweit mindestens jeden fünften Schieferstein liefert, gehen von 700 Millionen Quadratmetern aus, die in den kommenden Jahrzehnten saniert werden müssen. Das entspricht der Steildachfläche von rund 4,6 Millionen Einfamilienhäusern.

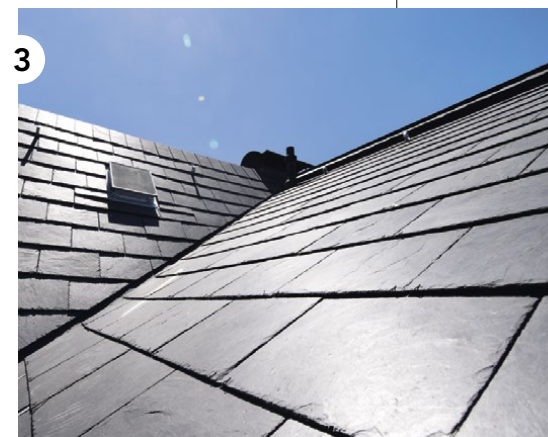
Gesamtkalkulation beachten!

„Bauherren, die ihr Dach neu decken möchten, sollten nicht nur den Preis für die Eindeckung, sondern immer die Gesamtinvestition einer Dachsanierung berücksichtigen. Egal für welches Eindeckungsmaterial man sich entscheidet, die Kosten

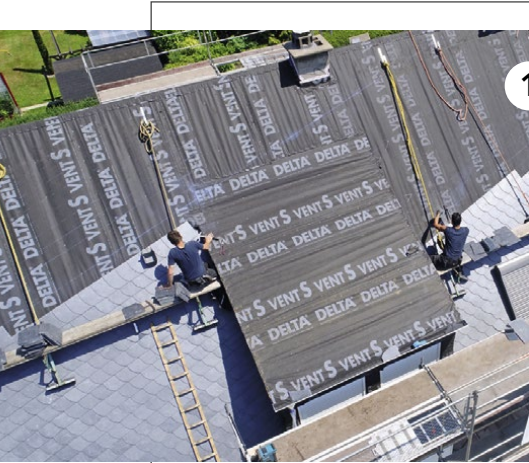
für Gerüst, Abriss, Entsorgung, sowie evtl. für Entwässerung, Dachfenster, Blitzschutz und Dämmung müssen genauso in die Gesamtkalkulation mit einbezogen werden“, so der Wirtschaftswissenschaftler Bernhard Böffgen. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Ausarbeitung untersuchte er mit einer weiteren Studentengruppe der Hochschule Koblenz die notwendigen Investitionen für eine Dachsanierung. Modellrechnungen für ein Haus mit 150 Quadratmetern Dachfläche zeigen einen Kostenrahmen zwischen rund 12.500 und 18.000 Euro inklusive der Nebearbeiten. Eine zusätzliche energetische Sanierung schlägt mit knapp 12.000 Euro zu Buche. Für beide Maßnahmen können Bauherren Fördermittel beantragen.

Edel & günstig: Schiefer

Nur zwischen 11,5 und 38 Prozent der Gesamtinvestition entfallen beispielsweise auf das Bedachungsmaterial, errechneten die Studenten in ihrem Vergleich. „Der Materialpreis spielt also nicht die Hauptrolle“, so das Fazit. Beim Gesamtergebnis kommen nicht wenige Bauherren ins Staunen: Dass auf den ersten Blick edlere und exklusivere Dach kann ökologisch wie ökonomisch das günstigere sein. Ein landläufig immer noch mit einem „Hochpreis-Image“ belastetes Schieferdach ist nur rund vier Prozent (im Beispiel: 1.175 Euro) teurer als die identische Sanierung mit dem Replikat aus Faserzement. Für die Untersuchung wurden mehrere hundert Rechnungen von Lieferanten und Dachdeckern ausgewertet und mit Durchschnittswerten des Zentralverbandes des Dachdeckerhandwerks verglichen. Beim



- 1 Bei einer Sanierung lassen sich besonders einfache Solarelemente integrieren.
- 2 Zeitlos, modern und langlebig: das neue Natursteindach.
- 3 Seidig glänzendes Ergebnis mit rechteckigen Schiefersteinen.



1



2



3

- 1 Unterkonstruktion und Lattung können bei einer Sanierung häufig erhalten bleiben.
- 2 Einmal im Leben: Die Schieferdeckung gilt als langlebigste Dachbekleidung.
- 3 Drei Nägel für den Halt: Schieferdächer sind dauerhaft besonders sturmsicher.

Thema Nachhaltigkeit liegt das Naturdach deutlich vorne: Es hält fast doppelt so lange, erfordert kaum Pflegeaufwand und macht auch später keine Entsorgungsprobleme. Ein junges Schiefer-System mit modernen Rechteck-Steinen bietet dabei zusätzlich volle Flexibilität für die Zukunft: Erweiterungen, der nachträgliche Einbau von Dachfenstern sowie die Ergänzung von flächenbündigen Strommodulen sind dank einer neuen Befestigungstechnik unproblematisch, schnell, einfach und günstig möglich.

Lange Haltbarkeit

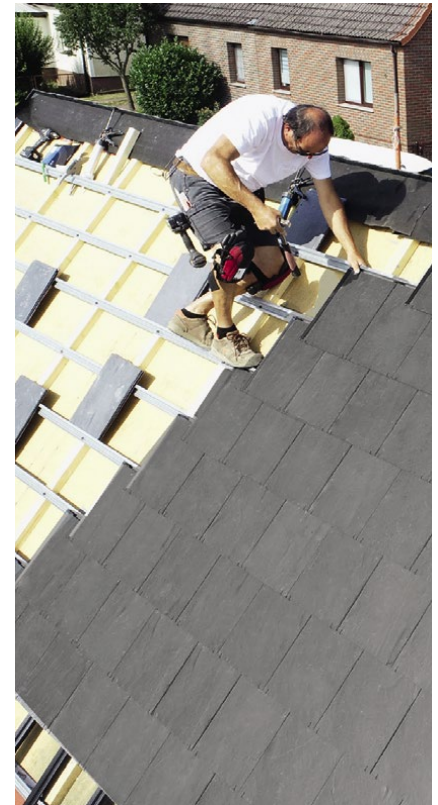
Bei einer Sanierungsentscheidung sollten Bauherren stets auch die Haltbarkeit der Materialien berücksichtigen – sie liegt zwischen 20 und 100 Jahren, so Langzeit-Untersuchungen des renommierten Bundes Technischer Experten (BTE) und des Bundesinstitutes für Bau, Stadt- und Raumforschung (BBSR), die Lebenszyklus-Analysen für Baumaterialien erstellt haben. Eine der kürzesten Halbwertszeiten hat mit durchschnittlich 25 Jahren ein Bitumendach, die längste Haltbarkeit wird Schiefer bescheinigt. Mit deutlich mehr als 75 und teils mehr als 100 Jahren liegt der robuste Naturstein vor Schilf/Reet (30 bis 50 Jahre), Faserzement (rund 40 Jahre), Betondachsteinen (bis 50 Jahre), Tonziegel (bis 60 Jahre). Die Zahlen basieren auf wissenschaftlichen Forschungsergebnissen, Umfragen und Erfahrungen von Dachdeckern. Im Kosten-Nutzen-Langzeitvergleich schlägt das Natursteindach dabei sogar das billigste Bitumendach: Unter Berücksichtigung von Investitionen und bekannter Haltbarkeit kostet eine 150-Quadratmeter- Schieferdachfläche (Material und Lohn) rund 100 Euro pro Jahr des Lebenszyklus, ein einfaches Bitumenschindeldach 132 Euro, ein Dach aus Faserzement rund 206 Euro.

Nachhaltige Eindeckung

„Mit entscheidend für die Lebensdauer ist natürlich auch die Pflege und Unterhaltung der Bauteile“, urteilen die Experten und raten: Dächer sollten nach jeder Wintersaison, wenn Hagel, Frost und Schnee dem Dach am meisten zusetzen, von Fachleuten auf Schadstellen untersucht werden – und, wenn sie in die Jahre gekommen sind, auch

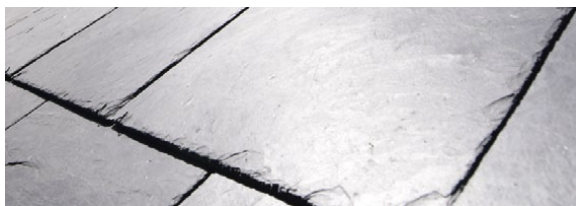
darauf, ob ein Austausch defekter Teile lohnt oder eine Sanierung auf Dauer die günstigere Lösung ist. Eindringende Feuchtigkeit, Schimmelbildung, morsche Holzbalken oder angegriffene Asbestplatten sind gesundheitsschädlich und ein Sicherheitsrisiko für Bewohner und Umfeld. Ein Dach ist zwar eine langfristige Investition in die Zukunft, dennoch sollten Bauherren bereits heute an zukünftige Generationen denken: Viele Materialien müssen bei einem späteren Umbau oder einer Sanierung teuer entsorgt werden – der Naturstein Schiefer kann dagegen als Dünger im Garten landen. ■

Einfach und schnell: Beim neuen Rathscheck-Schiefersystem werden die rechteckigen Natursteine in einem Trägersystem fixiert.





Elegante und pflegearme Lösung:
Schieferdach und Fassade gehen nahezu
nahtlos ineinander über.



■ RATGEBER DACHSANIERUNG

Dacheindeckung, Dachform, Deckunterlage, Dämmung und Dachstuhl: Alles, was Hausbesitzer über ihr Dach wissen sollten, behandeln drei kostenlose Ratgeber zum Thema Dachsanierung. Kurz und prägnant werden die verschiedenen Möglichkeiten erklärt, Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Materialien aufgezeigt und Tipps für die durchdachte Planung einer Sanierungsmaßnahme gegeben. Anschaulich verglichen werden die Kosten einer Dachsanierung. Rechenbeispiele zeigen, wie Hausbesitzer ihr neues Dach geschickt finanzieren und Zuschüsse erhalten können. Die drei Ratgeber gibt es zum kostenlosen Download unter www.schiefer.de. Bauherrenberatung und Infos zur Sanierung mit Schiefer: Rathscheck Schiefer, Tel. 0 26 51/955 110, St.-Barbara-Straße 3, 56727 Mayen-Katzenberg.

GESÜNDER WOHNEN UND LEBEN

Foto: Stommel



Erhältlich im
Zeitschriftenhandel



Broder Abrahams „Hütte“:

FIT NACH 280 JAHREN



Auf einer im 14. Jahrhundert aufgeschütteten Warft* in Nordfriesland siedelte sich 1738 eine wohlhabende Bauernfamilie an. Sie riss den alten Gebäudebestand ab und errichtete ein großzügiges Wohnhaus mit separaten Stallungen. Nach 280 Jahren wurde das typische Bauernhaus, der „Haubarg“, saniert und trockengelegt.

Über 270 Jahre wurde das Anwesen an die nächste Familiengeneration weitergegeben, bis 2009 der letzte Erbe verstarb (siehe Foto Gedenkstein). Das Anwesen stand danach für ein Jahrzehnt leer, bis eine Unternehmensberaterin sich auf ihrer Suche nach einem Bauernhof spontan in das nordfriesische Idyll „verliebte“. Sie erkannte das Potenzial des „Haubargs“, um Alt und Neu miteinander zu verbinden, erwarb ihn und ließ ihn umfangreich sanieren. Die Trockenlegung des völlig durchnässten Mauerwerks stand dabei ganz oben auf der Agenda, war diese doch die unverzichtbare Voraussetzung für die geplante Neugestaltung. Mit Unterstützung eines Husumer Architekten machte sich die heutige Eigentümerin ans Werk. Der Architekt wies sie auf das Grundproblem des Gebäudes hin: das völlig durchnässte Außenmauerwerk, das sich hinter Holzvertäfelungen aus den 70er-Jahren verbarg. „Wir haben schon im Kaufprozess die Verkleidung an einigen Stellen entfernt. Auch als Laie konnte man sofort erkennen, dass es hier ein massives Feuchteproblem gab“, so die Hausherrin.

Spezialparaffin

Kai Petersen, Geschäftsführer des Isotec-Fachbetriebs in Husum, wurde zur Schadensanalyse mit ins Boot geholt. „Eine starke Durchfeuchtung mit typischen Putz- und Farbabplatzungen wurde nach Entfernung der Holzverkleidung an allen Außenwänden sowie einer Innenwand sichtbar. Die Feuchtigkeitsmessungen haben das auch noch mal bestätigt“, so Kai Petersen. Da als Schadensursache eindeutig die kapillar im Mauerwerk aufsteigende Feuchtigkeit identifiziert wurde, schlug er als Lösung eine Horizontalsperre mit Spezialparaffin von Isotec vor. Dieses Verfahren wird seit Jahrzehnten

*Eine Warft ist ein aus Erde aufgeschütteter Siedlungshügel, der dem Schutz von Menschen und Tieren bei Sturmfluten dient.



1 Die Paraffin-Blöcke werden in die Maschine zum Verflüssigen gegeben.

2 Hier füllt der Fachhandwerker das flüssige Spezialparaffin in eine Kanne.

3 Arbeiten innen: Für die Trocknung der Mauer werden Löcher gebohrt ...

4 ... und elektrische Spezialheizstäbe, die 100 Grad erreichen, eingebracht.

5 Anschließend werden spezielle Vorratsbehälter in die Bohrlöcher gesteckt.

6 Die Vorratsbehälter befüllt der Fachmann mit dem zuvor erhitzten, flüssigen Spezialparaffin.

erfolgreich praktiziert, es ist schonend und höchst effektiv. „Unser Spezialparaffin ist ein spezielles Wachs, ganz ähnlich dem Paraffin, das auch in der Lebensmittelindustrie eingesetzt wird, wo strengste Auflagen gelten“, betont der Fachmann. „Anders als bei einer Sanierung mit chemisch flüchtigen Bestandteilen ist dieses Spezialparaffin besonders umweltfreundlich, gesundheitlich unbedenklich und kann

deshalb auch in Wohnbereichen eingesetzt werden.“ Die Wirksamkeit ist in zahlreichen Untersuchungen nachgewiesen worden. Die Wissenschaftlich-Technische-Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. (WTA) hat das Verfahren zertifiziert. Auch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) hat dem Isotec-System höchste Wirksamkeit bescheinigt. Die Horizontalsperre wurde in drei Schritten ausgeführt. Vor der Injektion des Spezialparaffins wurde das durchfeuchtete Mauerwerk ausgetrocknet. Dazu brachte man Bohrkanäle ins Mauerwerk ein, in die elektrische Spezialheizstäbe gesteckt wurden. Bei 100 Grad wurde das Mauerwerk so vollständig ausgetrocknet. Im dritten Schritt injizierte man über spezielle Vorratsbehälter, die ins Mauerwerk gesteckt wurden, das Spezialparaffin. Während der Verfüllung wurde die Injektionszone mit den Heizstäben, die durch die Vorratsbehälter hindurchgeführt werden, auf einer Temperatur von 110 Grad gehalten. Dadurch gelangt das Paraffin bis in die feinsten Baustoffporen. Der Vorgang ist erst abgeschlossen, wenn der Baustoff kein Paraffin mehr aufnimmt und die kapillare Sättigung erreicht ist. Mit dem Abkühlen der Wand erstarrt das Spezialparaffin. Das Ergebnis ist eine 15 Zentimeter dicke Sperrschicht, die das Aufsteigen der Feuchtigkeit im Mauerwerk dauerhaft verhindert. ■

Das alte Bauernhaus wurde nicht nur „trockengelegt“, sondern komplett saniert.



Nachbarschaftsrecht

ZOFF AM ZAUN

Leider ist Ärger unter Nachbarn gar nicht so selten.

Immerhin jeder dritte Deutsche hatte schon mal Streit mit seinen Nachbarn.

Lärm ist oft der Auslöser, aber auch an

Hecken und Bäumen können sich

Auseinandersetzungen

entzünden.



Foto: Getty/Soubrette (Zaun), Getty/mattjeacock (Gartenzwerg)

Ein Beispiel, das Medienrumh errangte: Im sächsischen Vogtland stritten sich vor 20 Jahren zwei Grundstücksanrainer über einen Knallerbsenstrauch, der den Maschendrahtzaun der Nachbarin angeblich zum Rosten brachte. Der Dauer-Zoff am Zaun wurde in einem gleichnamigen Song verewigt. Rechtsexperten empfehlen, nicht gleich den Gang zum Anwalt oder zur Polizei anzutreten, sondern bei Streitigkeiten mit dem Nachbarn zunächst ein freundliches, aber klärendes Gespräch zu suchen. Oft ist ja dem Gegenüber gar nicht bewusst, dass sein Verhalten den anderen belästigt. Sollten sich die Schwierigkeiten durch ein Gespräch nicht überwinden lassen, sollte der nächste Schritt sein, rechtlichen Rat einzuholen. Leider hat der Gesetzgeber sich nicht auf eine Regelung beschränkt, sondern ein Dickicht aus Bundes-, Landes- und Kommunalrecht geschaffen, das für den juristischen Laien nur schwer zu durchschauen ist.

Es wird mal wieder etwas lauter

Ob Rasenmäher, Heckenschere oder Baumsäge – werktags (Montag bis einschließlich Samstag) zwischen 7 und 20 Uhr müssen Sie vieles hinnehmen. Gibt es in Ihrer Gemeinde eine behördlich festgesetzte Mittagsruhe, meist von 13 bis 15 Uhr, muss auch diese eingehalten werden. „Die Rechtsprechung hat durchweg festgestellt, dass Kinderlärm in der Regel werktags von 8.00 bis 20.00 Uhr von Nachbarn hinzunehmen ist“, darauf weist die Verbraucherzentrale in ihrer Publikation hin. Deutlich weniger tolerant ist der Gesetzgeber bei Partylärm. „Gegen eine gelegentliche Feier im Garten wird nichts einzuwenden sein, wenn diese bis 22.00 Uhr, in der Nacht zu einem Sonn- oder Feiertag bis 23.00 Uhr beendet ist. Danach kann zwar grundsätzlich die Veranstaltung fortgeführt werden. Unbeteiligte Dritte dürfen aber nicht durch Lärm, wie zum Beispiel Gelächter oder Musik, belästigt werden“, hierzu die Meinung der Verbraucherschutzzentrale.



■ BUCHTIPP

Der Ratgeber „Meine Rechte als Nachbar“, 220 Seiten, 14,90 Euro, E-Book 11,99 Euro, im Online-Shop unter www.ratgeber-verbraucherzentrale.de oder Tel.: 0211 / 38 09-555.

Hier lesen Sie detailliert, was das bürgerlich-rechtliche Nachbarrecht regelt. Außerdem, welche Regelungen das Nachbarrecht der Bundesländer vorsieht. Die aktuelle Rechtslage zur gesetzlichen Privilegierung von Kinderlärm und der zulässigen Tierhaltung in Wohngebieten wird ebenfalls ausgeführt. Ein empfehlenswertes Nachschlagewerk für die Praxis mit vielen Beispielen.

Grüne Grenze

Pflanzen und Grenze sind eine scheinbar „explosive Mischung“. Die Gesetzeslage ist von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich. Generell gilt, je näher eine Bepflanzung an die Grenze rückt, desto niedriger muss sie sein. Für Bayern heißt das beispielsweise, dass in einem Abstand von einem halben Meter zur Grenze keine Pflanze höher als zwei Meter sein darf. Bedenken Sie beim Anpflanzen einer Hecke auch: Zum Beschnitt sollten Sie nicht immer den Nachbarn um Erlaubnis fragen müssen, sein Grundstück zu betreten. Wenn Sie sich an Nachbarns Bäumen und Büschen stören, müssen Sie eine angemessene Frist für Rückschnitt oder Umpflanzung geben. Allerdings greifen auch Verjährungsfristen. Als neuer Hauseigentümer

müssen Sie sich unter Umständen mit den vorgefundenen Verhältnissen an der Gartengrenze abfinden. Der Schatten und das Laub von Bäumen muss in der Regel hingenommen werden. Die regelmäßige Sichtkontrolle von Bäumen gehört zu den Pflichten eines Gartenbesitzers. Bei der Neupflanzung einer Hecke greifen oft Bebauungspläne und schreiben häufig vor, dass einheimische Gehölze zu verwenden sind (keine Thujas oder Kirschlorbeer).

Freche Früchtchen

Früchte vom Baum des Nachbarn, die auf Ihr Grundstück fallen, dürfen Sie behalten. Hängen die Früchte aber noch am Baum, gehören sie demjenigen, auf dessen Grundstück der Baum steht. Auch wenn der Ast über die Grenze hängt. Zum Pflücken darf das andere Grundstück nicht einfach betreten werden. Überhängende Äste dürfen nicht einfach abgesägt werden, wenn diese Ihr Grundstück durch Schattenwurf beeinträchtigen. Ein Selbsthilferecht greift erst nach erfolgloser Aufforderung an den Nachbarn, sich darum zu kümmern.

Eingezäunt

Ist kein Zaun vorhanden und Sie möchten einen, muss dieser auf Ihrem Grundstück errichtet werden, es sei denn, Sie einigen sich mit Ihrem Nachbarn auf einen gemeinsamen Zaun direkt auf der Grundstücksgrenze. Die Absicht, einen Zaun zu bauen, abzureißen oder zu verändern, müssen Sie Ihrem Nachbarn vier Wochen vor Beginn der Arbeiten schriftlich anzeigen. Bei Höhe und Art müssen Sie sich an den Bebauungsplan halten.

Mehr Sicherheit

Einen guten Schutz gegen Einbrecher bieten aufmerksame Nachbarn, daher die Kampagne „Vorsicht, wachsamer Nachbar“. Bei anderen Sicherheitsmaßnahmen muss Rücksicht genommen werden: Mit einer Kamera darf jeder seinen eigenen Eingangsbereich oder seine Terrasse überwachen. Gefilmt werden dürfen aber weder öffentliche Bereiche und schon gar nicht Nachbarns Garten. ■

| REPORTAGE |

Modul als Anbau

ZUSAMMENHALT



Familien rücken wieder näher zusammen – auch räumlich. Das hat Vorteile für beide Seiten. In diesem Fall bot sich im Haus von Familie Heitmann nicht genug Platz für die Oma. Was tun? Ein moderner Anbau war die perfekte Lösung für alle.



Der Anbau hat eine eigene Terrasse. So haben die Familie und die Seniorin ihre Privatsphäre auch im Außenbereich.

Ein Eingang – zwei separate Wohneinheiten: Auf diese Weise gelingt das Zusammenleben von Alt und Jung auf harmonische Weise.

„Jetzt kann ich endlich meine Oma sehen, so oft wie wir beide das wollen“, schwärmt Enkel Max.



Viele Familien fühlen sich verantwortlich für die Eltern. Insbesondere dann, wenn beispielsweise nur noch ein Elternteil lebt. Und auch viele Senioren hätten lieber den Anschluss an die Familie als einen Umzug ins Altersheim. Je nachdem, wie rüstig sie noch sind, übernehmen sie gern noch Aufgaben wie die Betreuung der Enkel. Für ein harmonisches Miteinander braucht es aber Räumlichkeiten, die Alt und Jung ein Privatleben ermöglichen. Genau diese Gedanken treiben auch Familie Heitmann um. Im Haus hätten sie zwar ein Zimmer für die Großmutter einrichten können, doch das wäre keine dauerhafte Lösung gewesen. Es musste eine eigene Wohneinheit sein – nicht groß, aber eigenständig. Darauf

bestand auch die Seniorin. Da weder Dachgeschoss noch Keller dazu geeignet waren, blieb nur ein Anbau ans Haus.

Anbau als Herausforderung

Ein Anbau benötigt eine behördliche Genehmigung, eine Voraussetzung dafür ist die Grundstücksgröße. Familie Heitmann hatte zum Glück genügend Platz. Aber auch architektonisch ist ein Anbau keine kleine Herausforderung. Das Neue muss mit dem Alten harmonieren und dennoch soll der Anbau eine gewisse Eigenständigkeit besitzen. Im Fall der Familie Heitmann schafft die Putzfassade in zeitlos-schlichtem Look und gleichem Anstrich wie die Fassade des Haupthauses eine optische Verbindung.

Familienanschluss

Familie Heitmann hat die perfekte Lösung gefunden, damit Sohn Max seine Oma sehen kann, so oft die beiden das wollen. Sie wohnt jetzt gleich nebenan in einem Anbau, der direkt an das Einfamilienhaus der Familie angebunden wurde.

Angebunden und doch eigenständig

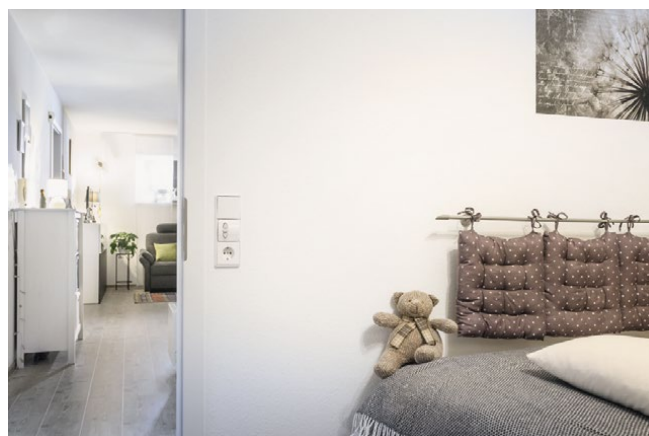
Der Anbau mit einer Wohnfläche von rund 40 Quadratmetern erfüllt alle Ansprüche eines Ein-Personen-Haushalts. Eine eigene, zum Garten hin orientierte Terrasse bietet Privatsphäre und Wohnkomfort im Freien. Das Raummodul „FlyingSpace“ ist gegliedert in die Bereiche Wohnen/Essen/Kochen,

I REPORTAGE I

Bodentiefe Fenster sorgen für einen lichtdurchfluteten Wohnraum im Anbau.

Der Anbau genügt als Single-Wohnung den Platzansprüchen vollkommen. Geschickt möbliert und mit genügend Stauraum entsteht hier viel Komfort.

Auf Wunsch sind von der hauseigenen Schwörer Designschreinerei gefertigte, maßgeschneiderte Multifunktionsmöbel integriert, die den Nutzwert für die Bewohner noch einmal erhöhen.



Bad und Schlafen. Über einen geschlossenen Windfang ist es an das Haupthaus angebunden. So hat jede Wohneinheit einen separaten Eingang, die Familienmitglieder können sich aber besuchen, ohne ins Freie zu müssen – besonders praktisch bei Regen, Dunkelheit oder kalten Temperaturen.

Großzügig und gemütlich

Zum Gefühl von Geborgenheit bei offener Wohnatmosphäre trägt die gekonnte Fensterverteilung bei: Ein bodentiefe doppelflügeliges Fensterelement erweitert den Wohnraum auf die Terrasse und holt das Grün des Gartens optisch ins Haus. Hochliegende Fenster über dem Sofa, im Schlafzimmer und im Bad lassen Tageslicht herein, ohne die Bewohnerin zu exponieren. Dazu ein Designboden in Echtholzoptik, textile Schiebelelemente vor den Fenstern und eine einheitliche Farbpalette in Grau-Weiß-Tönen erzeugen ein großzügiges Raumambiente. Modern und dabei doch so gemütlich.

FlyingSpaces werden schlüsselfertig angeliefert und innerhalb eines Tages erstellt – inklusive Boden- und Wandbelägen, Sanitärgegenständen, Rollläden, Heizung, kontrollierter Lüftung mit Wärmerückgewinnung und je nach Bedarf auch mit bereits montierter Kücheneinrichtung und Beleuchtung. Der Einzug mit den eigenen Möbeln ist schon am gleichen Abend möglich. Und selbst das lässt sich auf bloßes Einräumen reduzieren: Auf Wunsch sind von der hauseigenen Schwörer Designschreinerei gefertigte, maßgeschneiderte Multifunktionsmöbel integriert, die den Nutzwert noch einmal erhöhen. Große Eingriffe in die Umgebung sind dabei nicht notwendig – Punktfundamente genügen. Wenn's schnell gehen muss.

Das „FlyingSpace“ ist ein innovatives Wohnmodul, das fix und fertig per LKW auf die Baustelle geliefert, mit einem

Kran aufgestellt und innerhalb kürzester Zeit von einem versierten Montageteam bezugsfertig montiert wird. Anschlüsse für Wasser, Strom und Telefon sind vorbereitet. Die Raummodule werden mit einer komfortablen Raumhöhe von 2,50 Metern, einer maximalen Abmessung von 14,50 auf 4,35 Metern und inklusive kontrollierter Wohnraumlüftung angeboten. Alle Bauteile sind als Holztafelelemente gefertigt und mit einer mineralischen Dämmung ausgefacht. Das Raummodul kann dauerhaft auf einzelnen Stützen stehen, bietet aber auch die Möglichkeit, später wieder abgebaut und an einem anderen Ort aufgestellt zu werden – und zwar an einem Stück. Familie Heitmann könnte es also auch irgendwann vielleicht noch

als Ferienhaus nutzen. ■
Fotos: SchwörerHaus



So gelingt Mehrgenerationenwohnen: Die Seniorin wohnt eigenständig in einem Anbau, direkt angebunden an das Haupthaus der Familie.

■ ANBAU – IM DETAIL

Bezeichnung:

Wohnmodul FlyingSpace

Bauweise: Holztafelbau, mineralische Dämmung, Putzfassade

Dach: Flachdach mit Kiesschüttung

Abmessung: 12,00 m x 4,35 m

Wohnfläche: 40,83 m²

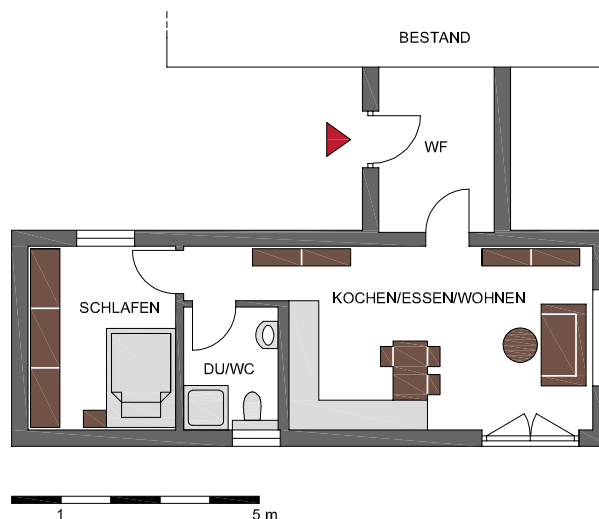
Haustechnik: elektr. Direktheizung, kontrollierte Lüftung, Durchlauferhitzer

Preis: bezugsfertig 110.000 Euro

(inkl. Putzfassade, Kunststofffenster, Boden-/Wandbeläge, Sanitärobjekte, Rollläden, Heizung, kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung etc. (Zwischenbau, Fundamente, Transport und Kran nicht inbegriffen - Preis auf Anfrage, auch von SchwörerHaus)

Hersteller: SchwörerHaus KG, Hans-Schwörer-Straße 8, 72531 Hohenstein/Oberstetten, Tel.: 0 73 87 16-0, www.schworer.de

Wohnen auf einer Ebene mit praktisch angeordneten Funktionsbereichen wie Wohnküche, Flur mit Bad und Schlafzimmer. Haupthaus und Anbau werden über einen gemeinsamen Windfang erschlossen.



- A Neue Alno AG**
Heiligenberger Straße 47
88630 Pfllendorf
Tel.: 0 75 52/21-0
www.alno.de
- Alt Vater GmbH**
Metallverarbeitung
Carl-Zeiss-Straße 9
71154 Nufringen
Tel.: 0 70 32/8 94 51-0
www.altvater.de
- Auro Pflanzenchemie AG**
Alte Frankfurter Straße 211
38122 Braunschweig
Tel.: 05 31/2 81 41-0
www.auro.de
- B Paul Bauder GmbH & Co. KG**
Korntaler Landstraße 63
70499 Stuttgart
Tel.: 07 11/88 07-0
www.bauder.de
- BetonBild/Informationszentrum Beton GmbH**
Steinhof 39
40699 Erkath
www.beton.org
- Blanco GmbH & Co. KG**
Flehinger Straße 59
75038 Oberderdingen
Tel.: 0 70 45/44 81-100
www.blanco.de
- Blue Sky Energy GmbH**
Fornachstraße 12
A-4870 Vöcklamarkt
Tel.: 00 43/72 00/1 01 88
www.bluesky-energy.eu
- Robert Bosch GmbH**
Robert-Bosch-Platz 1
70839 Gerlingen
Tel.: 07 11/8 11-0
www.bosch.de
- Brillux GmbH & Co. KG**
Weseler Straße 401
48163 Münster
Tel.: 02 51/71 88-0
www.brillux.de
- August Brötje GmbH**
August-Brötje-Straße 17
26180 Rastede
Tel.: 0 44 02/80-0
www.broetje.de
- Bulthaup GmbH & Co. KG**
Werkstraße 6
84155 Bodenkirchen
Tel.: 0 87 41/80-0
www.bulthaup.de
- C Condair GmbH**
Parkring 3
85748 Garching-Hochbrück
Tel.: 0 89/20 70 08-0
www.condair.de
- D Daemmt-besser.de/IVPU Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e.V.**
Heilbronner Str. 154
70191 Stuttgart
Tel.: 07 11/29 17 16
www.daemmt-besser.de
- Deutsche Fliesen/Bundesverband Keramische Fliesen e.V.**
Luisenstraße 44
10117 Berlin
Tel.: 0 30/27 59 59 74-0
www.deutschefliese.de
- D Pohl DWS GmbH**
Nickepütz 33
52349 Düren
Tel.: 0 24 21/96 58-0
www.haushaut.com
- E E3/DC GmbH**
Karlstraße 5
49074 Osnabrück
Tel.: 05 41/76 02 68-0
www.e3dc.com
- Erlus AG**
Hauptstraße 106
84088 Neufahrn
Tel.: 0 87 73/18-0
www.erlus.com
- F S. Fischbacher Living**
Am Kapellenfeld 2
83109 Großkarolinenfeld
Tel.: 0 80 67/88 11-920
www.fischbacher-living.de
- Flokk GmbH**
Kaistraße 6
40221 Düsseldorf
Tel.: 02 11/31 06 10-0
www.flokk.com
- G Geberit Vertriebs GmbH**
Theuerbachstraße 1
88630 Pfllendorf
Tel.: 0 75 52/9 34-1015
www.geberit.de
- H Haro/Hamberger Flooring GmbH & Co. KG**
Rohrdorfer Straße 133
83071 Stephanskirchen
Tel.: 0 80 31/7 00-714
www.haro.de
- Humilife/Condair GmbH**
Parkring 3
85748 Garching-Hochbrück
Tel.: 0 89/20 70 08-0
www.humilife.de
- I Icon**
www.iconbuild.com
- Isotec GmbH**
Cliev 21
51515 Kürten-Herweg
Tel.: 0 22 07/84 76-0
www.isotec.de
- J JAB Josef Anstoetz KG**
Potsdamer Straße 160
33719 Bielefeld
Tel.: 05 21/20 93-0
www.jab.de
- Jado/Ideal Standard GmbH**
Euskirchener Straße 80
53121 Bonn
Tel.: 02 28/5 21-0
www.jado.de
- Jeld-Wen Deutschland GmbH & Co. KG**
August-Moralt-Straße 1-3
86732 Oettingen
Tel.: 0 90 82/71-01
www.jeld-wen.de
- Albrecht Jung GmbH & Co. KG**
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle
Tel.: 0 23 55/8 06-0
www.jung.de
- K Kampa GmbH**
Kampa Platz 1
73432 Aalen/Waldhausen
Tel.: 08 00/6 00 70 08
www.kampa.de
- Kimocon GmbH**
Franz-Xaver-Heilig-Straße 6
88630 Pfllendorf
Tel.: 0 75 52/3 95 90-40
www.kimocon.de
- Kinedo by SFA Sanibroy GmbH**
Waldstraße 23, Gebäude 5
63128 Dietzenbach
Tel.: 0 60 74/3 09 28-0
www.kinedo-bad.de
- L Leicht Küchen AG**
Gmünder Straße 70
73550 Waldstetten
Tel.: 0 71 71/4 02-0
www.leicht.de
- Lifton GmbH**
Horbeller Straße 33
50858 Köln
Tel.: 08 00/5 05 00 05
www.lifton.de
- Living Water GmbH**
Lakronstraße 45
40625 Düsseldorf
Tel.: 02 11/43 63 93 33
www.living-water.eu
- M Marburger Tapetenfabrik J.B. Schaefer GmbH & Co. KG**
Bertram-Schaefer-Straße 11
35274 Kirchhain
Tel.: 0 64 22/81-0
www.marburg.com
- MEA Bausysteme GmbH**
Sudetenstraße 1
86551 Aichach
Tel.: 0 82 51/91-0
www.mea-group.com
- MeisterWerke Schulte GmbH**
Johannes-Schulte-Allee 5
59602 Rütten
Tel.: 0 29 52/8 16-0
www.meisterwerke.com
- Myster GmbH**
Europaplatz 7
44269 Dortmund
Tel.: 08 00/6 39 99 99
www.myster.de
- N Naber GmbH**
Enschedeestraße 24
48529 Nordhorn
Tel.: 0 59 21/7 04-0
www.n-by-naber.com
- NMC Deutschland GmbH**
Weiherhausstraße 8b
64646 Heppenheim
Tel.: 0 62 52/9 67-0
www.nmc-deutschland.de
- O Osmo Holz und Color GmbH & Co. KG**
Affhüppen Esch 12
48231 Warendorf
Tel.: 0 25 81/9 22-100
www.osmo.de
- P Paulmann Licht GmbH**
Quezinger Feld 2
31832 Springe-Völkse
Tel.: 0 50 41/9 98-0
www.paulmann.de
- Pavatex/Soprema**
Wangener Straße 58
88299 Leutkirch
Tel.: 0 75 61/98 55-0
www.pavatex.de
- PEFC Deutschland e.V.**
Tübinger Straße 15
70178 Stuttgart
Tel.: 07 11/2 48 40 06
www.pefc.de
- Progas GmbH & Co. KG**
Westfalendamm 84-86
44141 Dortmund
Tel.: 02 31/54 98-0
www.progas.de
- R Rathscheck Schiefer und Dach-Systeme**
Sankt-Barbara-Str. 3
56727 Mayen-Katzenberg
Tel.: 0 26 51/9 55-0
www.rathscheck.de
- Deutsche Rockwool GmbH & Co. KG**
Rockwool Straße 37-41
45966 Gladbeck
Tel.: 0 20 43/4 08-0
www.rockwool.de
- S Saint Gobain Weber GmbH**
Schanzenstraße 84
40549 Düsseldorf
Tel.: 02 11/9 13 69-0
www.sg-weber.de
- Schöner Wohnen Farbe/ J. D. Flügger**
Postfach 74 02 08
22092 Hamburg
Tel.: 01 80/5 35 83 44 37
www.schoener-wohnen-farbe.de
- SchwörerHaus KG**
Hans-Schwörer-Straße 8
72531 Hohenstein-Oberstetten
Tel.: 0 73 87/16-111
www.schworerhaus.de
- Selfio GmbH**
Linzhausenstraße 8
53545 Linz am Rhein
Tel.: 0 22 24/12 37 65-30
www.selfio.de
- Selit Dämmtechnik GmbH**
Selitstraße 2
55234 Erbes-Büdesheim
Tel.: 0 67 31/96 70-0
www.selit.de
- SENEC GmbH**
Wittenberger Straße 15
04129 Leipzig
Tel.: 03 41/87 05 70
www.senec-ies.com
- Solarlux GmbH**
Industriepark 1
49324 Melle
Tel.: 0 54 22/92 71-0
www.solarlux.de
- Solarwatt GmbH**
Maria-Reiche-Straße 2a
01109 Dresden
Tel.: 03 51/88 95-0
www.solarwatt.de
- S Steico SE**
Otto-Lilienthal-Ring 30
85622 Feldkirchen
Tel.: 0 89/99 15 51-0
www.steico.com
- Steuler-Fliesen GmbH**
Industriestraße 78
75417 Mühlacker
Tel.: 0 70 41/8 01-110
www.steuler-fliesen.de
- T Theben AG**
Hohenberstraße 32
72401 Haigerloch
Tel.: 0 74 74/6 92-0
www.theben.de
- U Ultimaker B.V.**
Stationsplein 32
NL-Utrecht
Tel.: 00 31/8 83 83 40 00
www.ultimaker.com
- V Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG**
Berghäuser Straße 40
42859 Remscheid
Tel.: 0 21 91/5 76 79 20
www.vaillant.de
- Velux Deutschland GmbH**
Gazellenkamp 168
22527 Hamburg
Tel.: 0 40/5 47 07-0
www.velux.de
- VPB/Verband privater Bauherren e. V.**
Chausseestraße 8
10115 Berlin
Tel.: 0 30/27 89 01-0
www.vpb.de
- Villeroy & Boch AG**
Saarländerstraße
66693 Mettlach
Tel.: 0 68 64/81-0
www.villeroy-boch.com
- Vipp A/S**
Snorresgade 22
DK-2300 Copenhagen
Tel.: 00 45/45 88/88 00
www.vipp.com
- W WAMA Walter Mauden GmbH & Co. KG**
Hollertszug 27
57562 Herdorf
Tel.: 0 27 44/7 04
www.wamadirekt.de
- Warema Renkhoff SE**
Hans-Wilhelm-Renkhoff-Straße 2
97828 Marktheidenfeld
Tel.: 0 93 91/20-0
www.warema.de
- Wolf GmbH**
Industriestraße 1
84048 Mainburg
Tel.: 0 87 51/74-0
www.wolf.eu
- Z Zehnder Group Deutschland GmbH**
Almweg 34
77933 Lahr
Tel.: 0 78 21/5 86-0
www.zehnder-systems.de

Perfekter Klang

Bestens informiert mit
AUDIO und **stereoplay**
– kostenlos und
unverbindlich!

Lesen Sie alles über die Faszination der Erlebniswelten HiFi, High End, Stereo, Kopfhörer und zum Themenbereich Vernetzung – dem digitalen Brückenschlag zwischen Unterhaltungselektronik und Computertechnologie im Wohnzimmer.

Wir haben die besten Tipps und Kaufempfehlungen für Sie!

Testen Sie jetzt völlig gratis und unverbindlich eine digitale Ausgabe.

Kein Abo – keine Kündigung nötig!



JETZT BESTELLEN UNTER
www.audio.de/digital-test-gratis



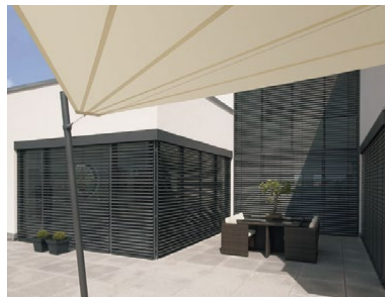
Die nächste Ausgabe 3-4/2020 erscheint am ...
26.02.2020

Folgende Beiträge sind geplant:



Die Auswahl der richtigen Wandfarbe ist entscheidend. Soll ein Zimmer größer erscheinen oder gemütlicher werden? Wir zeigen Ihnen, welche Auswirkung Farbe auf einen Raum hat.
Schöner Wohnen Farbe

Große Fensterflächen lassen viel Licht ins Haus, im Sommer aber auch viel Hitze. Ein außen liegender Sonnenschutz ist eine effektive Methode, die Innenräume vor übermäßiger Erwärmung zu schützen. *Warema*



Oftmals ist das Dachgeschoss bei Bestandsgebäuden ungenutzt. Mit einem Dachgeschossausbau schaffen Sie Platz zum Entspannen und erhalten mehr Wohnfläche. In der nächsten Ausgabe erfahren Sie, wie das gelingt. *Velux*

Weitere Themen:

- Energetische Sanierung
- Klimaanlage
- Kontrollierte Lüftung
- Schimmel-Beseitigung
- Alarmanlage nachrüsten
- Dachdämmung
- Wände streichen
- Neuer Sonnenschutz
- Kostenanalyse

Mit Extraheft:
SMART WOHNEN
 mit Komfort



Impressum

City-Post Zeitschriftenverlags GmbH
 Landsberger Str. 146 Rgb., 80339 München
 Tel.: 0 89/59 90 81-0, Fax: 0 89/59 90 81-33
 Internet: www.livvi.de, www.bau-welt.de
 E-Mail: redaktion@cpz.de

CHEFREDAKTION
 Claudia Mannschott,
 Lutz Mannschott (Vi.S.d.P.)

REDAKTION
 Alexander Borchert, Christine Eitel,
 Jan Höller, Alicia Flores Klute,
 Sandra Kastenmeier, Caroline Kayser,
 Chamina Rietze, Anke Schuster,
 Renzo Wellinger, Werner Winheim

FOTOGRAFIE/ZEICHNUNGEN
 Dietmar Blome, Christine Marschall

LAYOUT
 Judith Seibert

**GESCHÄFTSLEITUNG
 VERTRIEB UND MARKETING**
 Sebastian Schmidt
 Tel.: 0 89/59 90 81-55
 E-Mail: schmidt@cpz.de

LEITUNG VERKAUF
 Martina Spar (verantwort.)
 Tel.: 0 89/59 90 81-60
 E-Mail: spar@cpz.de

ANZEIGEN-DISPOSITION
 Petra Ruckdäschel
 Tel.: 0 89/59 90 81-21
 E-Mail: anzeigen@cpz.de

VERLAGSBÜRO
 Susanne Madert Anzeigenmarketing e.K.
 Tel.: 0 21 51/65 77 60 0
 Mobil: 01 51/14 96 85 81
 E-Mail: kontakt@madert-media.de

REPRO
 Litho Repro-Maximus
 Hauptstraße 119/3/7, A-3021 Pressbaum
 Tel.: +43 (0)664 198 05 17
www.repro-maximus.at

DRUCK
 Vogel Druck und Medienservice
 97204 Höchberg/Germany
www.vogel-druck.de

VERTRIEB
 MZV-Moderner Zeitschriftenvertrieb GmbH
 85702 Unterschleißheim
 Tel.: 0 89/319 06-0, www.mzv.de



WISSEN, WAS ZÄHLT
 Geprüfte Auflage
 Klare Basis für den Werbekmarkt

Preis Einzelausgabe: 2,50 Euro
 Jahresabonnement (6 Ausg.): 15,00 Euro
 inkl. Versandkosten (Deutschland),
 Abonnements und Nachbestellungen
 einzelner Ausgaben direkt beim Verlag
 oder über www.bau-welt.de

Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere dürfen Nachdruck, Aufnahme in Onlinedienste und Internet sowie Vervielfältigung auf Datenträger nur mit schriftlicher Zustimmung des Verlags erfolgen. Der Verlag haftet nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos. Maße, Farben, Gewichte und Preise sind nur Richtwerte. Alle Informationen und Anleitungen wurden sorgfältig recherchiert, eine Haftung kann nicht übernommen werden. Bei Nichtlieferung ohne Verschulden des Verlags oder infolge von Störungen des Arbeitsfriedens bestehen keine Ansprüche gegen den Verlag.

Titel der City-Post Zeitschriftenverlags GmbH
 Das Einfamilienhaus, Unser Haus,
 Heizungs-Ratgeber, Energie+Zukunft,
 250 Bad-Ideen, Einfamilienhäuser,
 Haus+Mensch



Erhältlich auch in den
 Bahnhofs- und
 Flughafenbuchhandlungen
 in Deutschland

DIE NEUEN BADTRENDS 2020



Rückzugsort, Wohlfühloase oder Familientreffpunkt:

Was das perfekte Bad ausmacht, hängt ganz davon ab, wie man es nutzt. SPLASH liefert die schönsten Inspirationen und neuesten Trends, zeigt Badplanungen, neues Design und Budgetbeispiele für Umbau & Modernisierung.

Jetzt gratis bestellen unter: www.splash-bad.de

”

OB SANIEREN ODER NEU BAUEN: WOLF CGB-2. DAS GASBRENNWERTGERÄT, DAS IMMER PASST. “

“



- Ideal für Ein- und Mehrfamilienhäuser - sowohl bei Neubau als auch bei Sanierung
- Längere Geräte-Lebensdauer und niedriger Brennstoffverbrauch durch stufenlos modulierbare Leistung schon ab 1,8kW
- Arbeitet sehr effizient mit Normnutzungsgrad von 110% - denn auch die im Abgas enthaltene Restenergie wird verwendet
- Schont die Umwelt dank extrem niedriger Schadstoffemissionen
- Einfach und intuitiv zu regeln über Bedienmodul BM-2 und von überall mit Smartphone und der Smartset App oder über Alexa
- Leiser Betrieb dank spezieller Gehäuse-Innendämmung

Mehr Infos für Sie: www.wolf.eu/cgb-2

ENERGIE + WOHNEN



**Behagliches Raumklima
das ganze Jahr**

**Mehr Effizienz
und Wärmekomfort**



**Mehr Unabhängigkeit
mit erneuerbaren Energien**

EFFIZIENT, LEISE UND BESTENS DURCHDACHT. IHRE NEUE WOLF CHA-MONOBLOCK WÄRMEPUMPE. “

* Schalldruckpegel im reduzierten Nachtbetrieb (in 3 Meter Entfernung, frei aufgestellt).



- Dank modernster Technik so leise wie der Flug einer Eule (34dB/A*)
- Sichert Ihnen niedrige Betriebskosten und staatliche Fördergelder
- Heizt und kühlt Ihre Raumluft über die Fußbodenheizung
- Das natürliche Kältemittel R290 ist absolut umweltfreundlich
- Von überall per WOLF Smartset App und zuhause mit PC und Alexa steuerbar
- EEBUS- und SmartGrid-Ready: Nutzen Sie den Strom Ihrer Fotovoltaikanlage
- Prämiert für High Quality, bestes Design, Bedienkomfort und Funktionalität

Mehr Infos für Sie: www.wolf.eu/cha-waermepumpe

IMPRESSUM

VERLAG

City-Post Zeitschriftenverlags GmbH
Landsberger Str. 146 Rgb.
80339 München
Tel.: 0 89/59 90 81-0
Fax: 0 89/59 90 81-33
E-Mail: redaktion@cpz.de
www.bau-welt.de, www.livvi.de

CHEFREDAKTION

Claudia Mannschott,
Lutz Mannschott (V.i.S.d.P.)

REDAKTIONSLEITUNG

Margarete Grote

REDAKTION

Alexander Borchert, Christine Eitel,
Jan Höller, Alicia Flores Klute,
Sandra Kastenmeier, Caroline Kayser,
Anke Schuster, Renzo Wellinger,
Werner Winheim

GRAFIK

Judith Seibert

GESCHÄFTSLEITUNG

VERTRIEB UND MARKETING

Sebastian Schmidt
Tel.: 0 89/59 90 81-55
E-Mail: schmidt@cpz.de

LEITUNG VERKAUF

Martina Spar (verantwortl.)
Tel.: 0 89/59 90 81-60
E-Mail: spar@cpz.de

VERLAGSBÜRO

Susanne Madert Anzeigenmarketing e.K.
Tel.: 0 21 51/6 57 76 00
Mobil: 01 51/14 96 85 81
E-Mail: kontakt@madert-media.de

ANZEIGEN-DISPOSITION

Petra Ruckdäschel
Tel.: 0 89/59 90 81-21
E-Mail: anzeigen@cpz.de

LITHO

Repro-Maximus
Hauptstraße 119/3/7
3021 Pressbaum
Tel.: +43 (0)664 198 05 17
www.repro-maximus.at

DRUCK

Vogel Druck und Medienservice
97204 Höchberg/Germany
www.vogel-druck.de

© Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere dürfen Nachdruck, Aufnahme in Onlinedienste und Internet sowie Vervielfältigung auf Datenträger nur mit schriftlicher Zustimmung des Verlags erfolgen. Der Verlag haftet nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos. Maße, Farben, Gewichte und Preise sind nur Richtwerte. Alle Informationen und Anleitungen wurden sorgfältig recherchiert, eine Haftung kann nicht übernommen werden. Bei Nichtlieferung ohne Verschulden des Verlags oder infolge von Störungen des Arbeitsfriedens bestehen keine Ansprüche gegen den Verlag.



Erhältlich auch in den
Bahnhofs- und
Flughafenbuchhandlungen
in Deutschland

Titelfoto: MCZ



Sonderheft ENERGIE + WOHNEN

INHALT

ERNEUERBARE ENERGIEEN

Photovoltaik und Stromspeicher:

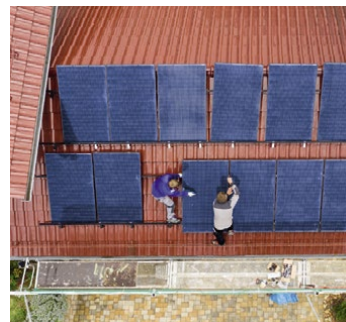
Mehr Unabhängigkeit wagen 04

Umweltfreundlich heizen:

Chancen nutzen 08

Kamine & Öfen:

Wärme für alle Sinne 18



4

ENERGIEEFFIZIENZ

Wärmedämmung:

Gut dämmen, besser wohnen 14

Stromsparen im Haushalt:

Auf Spurensuche 30



18

RAUMKLIMA

Lüftung mit Wärmerückgewinnung:

Nie mehr dicke Luft 22

Klimatisierung:

Erfrischend an heißen Tagen 26

Heizkörper:

Schöner & behaglicher 28



22

NEWS

ADRESSEN

20

31



28



Folgen Sie uns auf:

bau-welt.de

youtube.com/bauwelttv
facebook.com/bauweltde
instagram.com/bau_welt.de
pinterest.de/bauweltde

livvi.de

facebook.com/livvide
instagram.com/livvi.de
pinterest.de/livvide



Photovoltaik & Stromspeicher

ERNEUERBARE ENERGIEN

Während die Solarmodule bei einer nachträglichen Installation oberhalb der Eindeckung montiert werden, können sie beim Neubau oder im Falle einer Dacherneuerung die herkömmlichen Ziegel oder Dachsteine ersetzen.

Mehr Unabhängigkeit wagen

Foto: Solarwatt

Foto: Q-Cells



*Das **Solarkraftwerk** auf dem eigenen Dach ist derzeit wieder heiß begehrt. Denn gesunkene Anlagenpreise und leistungsfähige **Stromspeicher** machen die Investition lukrativ – auch ohne hohe **Einspeisevergütungen**.*

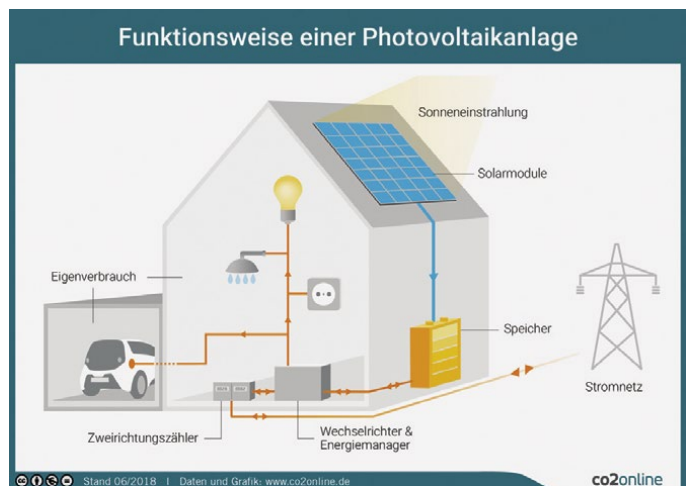
Die im vergangenen Jahr installierten Solarstromanlagen in Deutschland hatten laut des Bundesverbandes Solarwirtschaft eine Leistung von 2.960 Megawatt, was in etwa der Leistung von drei Kohlekraftwerken entspricht. Das sei ein Zuwachs von 68 Prozent im Vergleich zu den Neuinstallationen 2017. Den Anstieg der Nachfrage erklärte der Verband mit niedrigen Preisen für die Systeme. Ähnliche Tendenzen veröffentlichte auch die KfW in ihrem KfW-Energiewende-Barometer 2018. Hierzu wurden 4.000 Haushalte nach ihren größten Investitionen befragt. Am meisten investiert wurde demnach in Wärmepumpen, PV-Anlagen und Elektroautos.

Als PV-Anlagen noch üppig gefördert wurden

Strom aus dem Netz ist in den letzten Jahren deutlich teurer geworden – nicht zuletzt deshalb, weil die Kosten für die Solarstromförderung vergangener Jahre aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) nun auf die Allgemeinheit umgelegt werden. Damals lag die für 20 Jahre fixe Vergütung für jede ins Stromnetz eingespeiste Kilowattstunde Strom deutlich höher als der Strombezugspreis. Es lohnte sich also, so viele Solarmodule zu installieren wie die Dachfläche hergab. Der Gleichstrom aus den Modulen, vom Wechselrichter in netztauglichen Wechselstrom umgewandelt, floss ins öffentliche Netz, ein zweiter Zähler führte Buch. Man deckte seinen kompletten Bedarf beim Energieversorger – von Unabhängigkeit also keine Spur.

Eigenverbrauch vor Einspeisung

Diese Situation hat sich geändert: Die EEG-Einspeisevergütungen sind ebenso drastisch gesunken wie die Preise für Photovoltaikmodule und Sonnenbatterien. Mit den gleichzeitig gestiegenen Stromtarifen wurde es erstmals attraktiv, hinter dem Wechselrichter gleich Strom für den Haushalt abzuzweigen. Solarpioniere mit viel Disziplin und Zeit schalteten Wasch- und Spülmaschine sowie andere Großverbraucher immer erst dann ein, wenn die Sonne schien. Diese Arbeit kann einem heute der Energiemanager abnehmen, ein kleiner Computer, zum Beispiel in den Wechselrichter integriert, der die Geräte zum Beispiel über Funkschalter entsprechend steuert. Bis zu 40 Prozent des Sonnenstroms kommen auf diese Weise dem Haus zugute, ersetzen teuren Kraftwerksstrom. Doch es geht noch besser: Mit einem Batteriespeicher, heute meist auf Lithium-Basis, kann die Solarenergie bis tief in die Nacht und länger genutzt werden. Verfolgt der Energiemanager jetzt per Internetverbindung den Wetterbericht, kann er beispielsweise den Speicher rechtzeitig entladen, damit der



Moderne PV-Anlagen sind vornehmlich auf einen möglichst hohen Eigenverbrauch ausgelegt. www.co2online.de

Die Hersteller von PV-Modulen geben in der Regel weitreichende Garantien auf ihre Produkte. So wird zum Beispiel dieses polykristalline Modul mit einer Leistungsgarantie von 90 Prozent nach 12 Jahren und 80 Prozent nach 25 Jahren angeboten. *Stiebel Eltron*





Je nach Größe der PV-Anlage, dem Strombedarf des Haushalts sowie dem angestrebten Eigenverbrauchsanteil lassen sich die Solar-Speicherpakete individuell zusammenstellen. *IBC Solar*

KOSTEN & FÖRDERUNG

Anlage fürs Einfamilienhaus (ca. 5 kWp plus Module, Wechselrichter, Zähler, Montage): 5.000 bis 7.000 €
Lithium-Ionen-Speicher: ab ca. 1.300 € pro kWh nutzbarer Speicherkapazität

Die Gesamthöhe der über 20 Jahre gezahlten EEG-Vergütung liegt zurzeit bei rund 11 ct/kWh (siehe: www.bundesnetzagentur.de). Die KfW Bank fördert die Investition in Solarstromanlagen und Batteriespeicher (Programm 270) mit zinsgünstigen Krediten.

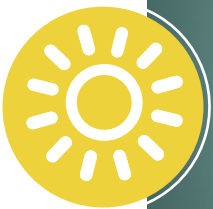


Der Batteriespeicher „eloPack“ auf Basis langlebiger, überhitzungssicherer Lithium-Eisenphosphat-Zellen integriert einen intelligenten Energiemanager und bezieht Online-Wetterprognosen ein. *Vaillant*



Die PV-Anlage wird durch smarte Technik kontinuierlich überwacht. Diese steuert die elektrischen Geräte sowie das Laden und Entladen des Batteriespeichers – und visualisiert die Daten mithilfe einer App auf Smartphone oder Tablet. *Panasonic*

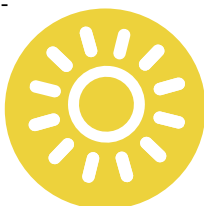
Dank einer Kooperation von Vaillant und dem PV-Anbieter Greenergetic können Hausbesitzer die Planung und Installation ihrer neuen Photovoltaik-anlage inklusive leistungsfähigem Batteriespeicher nun auch über den Heizungsinstallateur ihres Vertrauens abwickeln. *Vaillant*



aufnahmefähig ist, sobald es aufklart. Um die 60 Prozent Eigenverbrauch sind mit dieser Variante zu erzielen.

Eigenverbrauch weiter steigern

Für einen Vier-Personen-Haushalt empfehlen Experten heute eine Speicherkapazität von vier bis sechs kWh und eine Solaranlage mit einer Spitzenleistung von drei bis vier Kilowatt – oder kWp, von „Kilowatt Peak“. Früher hieß es, die Module gehörten grundsätzlich aufs Süddach. Liegen allerdings die Verbrauchsspitzen in den Morgen- und in den Abendstunden, kommen nun ebenso West- und Ostdächer infrage. Zur weiteren Steigerung des Eigenverbrauchs kann man seinen Heizungspufferspeicher mit einer Heizpatrone versehen, die aus dem gerade nirgendwo sonst nachgefragten Sonnensaft warmes Wasser macht („Power-to-Heat“). Eine erheblich größere Investition stellt eine Ladestation samt Elektroauto dar, ein Modell, das mit sinkenden Preisen für E-Mobile in Zukunft immer interessanter wird. Eine weitere Option ist die „Energie-Cloud“. Einige Batteriehersteller und Energieversorger bieten ihren Kunden inzwischen die Möglichkeit an, sommerliche Überschüsse in einen virtuellen Energiespeicher zu übertragen, aus dem sie sich im Winter bedienen können. Zahlen müssen die Kunden erst, wenn ihr Sommer-Depot aufgebraucht ist. Die jeweiligen Angebote sollte man natürlich genau prüfen.



Professionelle Planung zählt sich aus

Ist die Solarstromanlage fachmännisch geplant, passen also die Komponenten von der Größe her zu Haus und Bewohnern, darf man damit rechnen, dass sie sich bereits vor Ablauf der 20 Jahre bezahlt macht, über die man die EEG-Vergütung erhält. Schluss ist dann noch lange nicht. 30 Jahre, so viel kann man bisher sagen, sind für PV-Module offensichtlich kein Alter.

PLANUNGSTIPP

Lässt man Module und Speicher als Einheit installieren, wählt man ein DC-gekoppeltes System. „DC“ steht für Direct Current, also Gleichstrom. Er wird aus den Modulen ohne Umwege in die Batterie geschickt. Oder parallel in den Wechselrichter, der aus ihm geräte- und netzkonformen Wechselstrom macht. Wo aber zuerst nur Solarmodule installiert werden, ist AC-Kopplung angesagt. Der Solarstrom wandert gleich in den Wechselrichter, wird zu Wechselstrom („Alternating Current“), für die Hausgeräte oder das öffentliche Netz. Kommt später doch noch eine Batterie hinzu, benötigt die einen Batteriewechselrichter, denn sie kann nur Gleichstrom schlucken. Diese mehrfache Umwandlung ist mit Verlusten verbunden, daher ist das Komplettsystem vorzuziehen.

Die bessere Art zu heizen! Mit der richtigen Wärmepumpe.



Überzeugen Sie sich selbst:
ecodan.de/heiztrend

Knowledge at work.

Das Ecodan System:

- // Schnelle Installation ohne aufwendige und kostenintensive Baumaßnahmen
- // Günstig in der Anschaffung, zusätzlich förderfähig
- // Zuverlässiger Betrieb auch bei tiefsten Außentemperaturen
- // Optional mit 5 Jahren Ecodan Systemgarantie





Foto: Bundesverband Wärmepumpe

Umweltfreundlich heizen

ERNEUERBARE ENERGIEN

Chancen nutzen



*Angesichts des **Klimawandels** hat sich fossiles Heizen zum Auslaufmodell entwickelt. Bauherren und Hausbesitzer tun gut daran, bei der Auswahl eines neuen **Heizsystems erneuerbaren Energien** – wo immer es geht – den Vorzug zu geben.*

Kombispeicher mit Schichtladetechnik: Beim Laden bleibt die natürliche Temperaturschichtung des Wassers erhalten, sodass oben stets hohe Wassertemperaturen zur Verfügung stehen. *Vaillant*





Eine Pelletheizung benötigt nicht mehr Platz als eine alte Ölheizung. Dank moderner Heiz- und Lagertechnik lässt sich das komplette Heizsystem auf kleiner Fläche in einem Raum unterbringen.
Paradigma

Karl-Heinz Knoll, Leiter Internal & Corporate Communications/Presse Wolf GmbH



Auch wenn das kürzlich von der Bundesregierung vorgelegte Klimapaket vielen nicht weit genug geht – die Richtung ist klar: Künftig werden fossile Brennstoffe wie Heizöl und Erdgas mit einer schrittweise steigenden CO₂-Abgabe belegt und damit teurer. Der Einbau neuer Ölheizungen soll sogar ab 2026 in Gebäuden verboten werden, in denen eine klimafreundlichere Wärmeerzeugung möglich ist. Auf der anderen Seite jedoch ist geplant, die energetische Gebäudesanierung durch steuerliche Anreize weiter zu fördern. Eine Chance für Hausbesitzer, ihre Immobilie durch die Einbindung erneuerbarer Energien zukunftsfähig zu machen. Allerdings kann in einem Altbau die Auswahl durch den Zustand der Bausubstanz eingeschränkt sein. Auch die beste Technik kann ihre Stärken nicht ausspielen, muss sie zum Beispiel die Umgebung mitheizen, weil das Haus zu viel Energie verliert.

CO₂-frei von der Sonne

Wenn aber der Warmwasserbedarf der Bewohner hoch ist, kann sich unabhängig von der Bausubstanz zum Beispiel eine Solarthermieranlage für die Brauchwasser-Erwärmung durch die Sonne lohnen. In den Kollektoren auf dem Dach entstehen bei Sonnenschein hohe Temperaturen, die die Wärmeträgerflüssigkeit, die sie durchströmt, auf das Wasser des Solarspeichers im Keller überträgt. In sonnigen Perioden kann auf diese Weise der komplette Warmwasserbedarf solar gedeckt werden. Reicht die Kraft der Sonne nicht aus, springt automatisch der angeschlossene Heizkessel ein. Immer häufiger kommen Solarsysteme zum Einsatz, die zusätzlich auch die Raumheizung unterstützen. Dann jedoch sollten das Gebäude und das Heizverteilsystem so beschaffen sein, dass die Heizung mit niedrigen Vorlauftemperaturen arbeiten kann. Im Neubau erreicht man mit gängigen Solarheizpaketen immerhin solare Deckungsraten von 25 bis 30 Prozent. Laufende Kosten: fast null.

100-prozentig klimafreundlich

Im Altbau, wo heizungstechnisch Klotzen anstatt Kleckern angesagt ist, wäre Holzfeuerung eine Option. Etwa ein Scheitholzkessel, wenn man günstig an Stückholz kommt. Er kann den bestehenden Kessel wirksam entlasten. Die

DAS SOLLTE MAN ÜBER SOLARTHERMIE WISSEN

Wie nutze ich Solarthermie zur Heizungsunterstützung?

Die Sonnenenergie liefert an milderen Übergangstagen die komplette Heizwärme und unterstützt zudem den konventionellen Wärmeerzeuger an sonnigen Wintertagen, um Brennstoff einzusparen. Hausbesitzer können mit der Solarthermie in Kombination mit einem Wolf Wärmeerzeuger und dem richtigen Speichersystem ihre gesamte Heizungsanlage auf Energieeffizienzklasse A+ umstellen.

Was muss ich bei den Kollektoren bezüglich der Dachausrichtung beachten?

Es ist wichtig, dass die Dachfläche ausreichend groß ist und eine Neigung zwischen 30 und 70 Grad hat. Die Kollektoren müssen in Richtung Süd, Süd-West oder Süd-Ost ausgerichtet sein. Das Dach darf sich natürlich nicht im Schatten umliegender Bäume oder höherer Gebäude befinden.

Welche Anlagengröße passt zu meinem Bedarf?

Eine Solarthermieranlage für die Warmwasserbereitung benötigt eine Kollektorfläche von 4 bis 8 m² für ein Einfamilienhaus mit vier Personen und einen Warmwasserspeicher. Ein Wärmeerzeuger ist dann bei Sonnenschein nicht mehr nötig, um das Trink- und Brauchwasser aufzuheizen. Das senkt den Brennstoffbedarf. Soll das System zusätzlich die Raumheizung unterstützen, braucht es eine größere Kollektorfläche von mindestens 6 bis 14 m² sowie einen Kombi- oder Pufferspeicher. Ob Groß- oder Kleinfamilie: die Sonnenheizung beispielsweise des Herstellers Wolf ist für die verschiedenen Anforderungen geeignet. So ist neben der Anzahl der Sonnenkollektoren auch die Speichergröße flexibel wählbar.

Wie kann ich die Anlage steuern?

Alle Komponenten sind mit dem Wolf Regelungssystem ausgestattet. Das macht die Bedienung, Montage, Inbetriebnahme und Wartung aus einer Hand besonders einfach. Wenn der Betreiber der Anlage die Wolf Smartset App nutzt, dann kann er mit dem Smartphone auch unterwegs Heizzeiten steuern, Urlaubsmodus und Temperaturen einstellen oder er verfolgt ganz einfach die Sonnenerträge der Anlage.

Mehr Informationen zu Wolf Sonnenheizungen finden Sie unter: <https://www.wolf.eu/beratung/heizung/solarheizung/>





oben: Wer ein wenig Handarbeit nicht scheut, kann seinen Heizkessel mit einem Scheitholz-Vergaserkessel unterstützen. Wird dieser einmal nicht befeuert, heizt der konventionelle Kessel den gemeinsamen Pufferspeicher auf. *Solarbayer*



Solarthermieranlagen können das Brauchwasser erwärmen und zusätzlich die Heizung unterstützen. Besonders leistungsfähig sind Vakuumröhren-Kollektoren, die auf diesem Dach die Sonnenstrahlen einfangen. *Paradigma*

Wandhängende Erdwärmepumpe kombiniert mit einem Gasbrennwertgerät: Eine intelligente Regelung steuert das Hybridsystem so, dass die erneuerbare Energiequelle Vorrang hat – wann immer es möglich und wirtschaftlich ist. *Vaillant*



oben links: Nach 35 Jahren hatte Dirk Herberholz seine Ölheizung gegen eine Sole/Wasser-Wärmepumpe getauscht und seine 40 Jahre alte Doppelhaushälfte nachträglich mit einer per Frästechnik eingesetzten Fußbodenheizung ausgestattet. Ergebnis: die Wärmepumpe erreicht eine beachtliche JAZ von 4,8. *Stiebel Eltron*



modernste Variante der Holzfeuerung ist jedoch der Pelletkessel. Pellets, kleine Presslinge aus Holzmehl, verbrennen äußerst rückstandsarm und – wie Stückholz – CO₂-neutral, unter Abgabe allein des Kohlendioxids, das das Holz in seiner Wachstumsphase gebunden hat. Die Pellets können in Tanks oder Silos untergebracht werden, aus dem der Brenner mittels Förderschnecke oder Saugrohr automatisch und nach Bedarf gefüttert wird. Das Lager findet seinen Platz zum Beispiel dort, wo jetzt noch der Öltank steht. Pelletkessel gibt es inzwischen auch mit hocheffizienter Brennwerttechnik, die zusätzlich die Wärme der Abgase für die Heizung nutzbar macht.

Wärme aus der Umgebung

Nicht ganz CO₂-frei arbeitet die Wärmepumpe, im Neubau mittlerweile die beliebteste Heizung. Denn normalerweise wird sie mit Netzstrom betrieben, der immer noch zum

ZUHAUSE ENTSPANNEN ...



... kann, wer gut informiert ist. ↘



Erhältlich im Zeitschriftenhandel





Im Neubau ist die Wärmepumpe inzwischen das am häufigsten eingebaute Heizsystem. Oftmals wird sie mit einer Solarstrom-Anlage auf dem Dach kombiniert – was den Betrieb noch umweltfreundlicher macht.

Mitsubishi Electric



NEUE EFFIZIENZLABEL FÜR HEIZUNGEN

Rund um die Heizung gibt es schon seit einigen Jahren immer mehr zu beachten. Eine der wichtigsten Vorschriften sind die EU-weit gültige Ökodesign- und Energielabel-Richtlinie. Diese wurden nun an die technische Entwicklung angepasst.

So verpflichtet die Energielabel-Richtlinie Hersteller und Fachhandwerker zur Kennzeichnung kompletter Heizungsanlagen mit einem Energieeffizienzlabel – bekannt von Kühlschränken, TV & Co. Doch anders als bei diesen Elektrogeräten geben die Effizienzlabel bei Heizungen nicht den tatsächlichen Energieverbrauch, sondern ausschließlich die Energieeffizienz wieder. Reichte das Spektrum bislang von A++ bis G, erstrecken sich die Einstufungen seit dem 26. September 2019 von A+++ bis D. Hauseigentümer sollten das bei einer Sanierung ihrer Heizung beachten, denn das Effizienzlabel ist eines der wichtigsten Kriterien für den Energieausweis des Hauses – und daher mitentscheidend für den Verkehrswert des Hauses. Interessant zu wissen: Die Einstufungen A+ bis A+++ sind ausschließlich Heizungen vorbehalten, die erneuerbare Energieträger nutzen. In Privathäusern sind dies in erster Linie Wärmepumpen.

Seit dem 26. September 2019 reicht das Spektrum der Effizienzbewertungen von Wärmepumpen von A+++ bis D.

Mitsubishi Electric

Wärmepumpen sind, zeigt ein Beispiel: Innovative Wärmepumpen-Technologien wie die Zubadan-Technik in Ecodan Wärmepumpen liefern selbst bei -15°C noch 100 Prozent Heizleistung – ganz ohne elektrischen Heizstab. Und der Einsatzbereich reicht bis -28°C .

• Vergleichen Sie die Wirtschaftlichkeit bei niedrigen Außen- und hohen Vorlauftemperaturen: Was nützt es, wenn die Wärmepumpe bei $+7^{\circ}\text{C}$ eine hohe Wirtschaftlichkeit zeigt, aber bei -10°C in „die Knie geht“ und nur noch einen sehr geringen COP (Coefficient of performance) liefern kann? Bessere Informationen bietet der SCOP (Seasonal coefficient of performance), der den typischen Temperaturverlauf im Jahr erfasst und daraus die Effizienzbewertung ableitet.

Wie lässt sich die richtige Wärmepumpe finden?

- Achten Sie auf das Energieeffizienzlabel: Es ist ein klares Signal, dass Gas-Brennwertgeräte nicht an der Spitze der Effizienzbewertung eingruppiert werden. Doch auch zwischen A+ und A+++ bestehen bei den am Markt verfügbaren Wärmepumpen erhebliche Unterschiede.
- Prüfen Sie die Einsatzgrenzen der Wärmepumpe: Grundsätzlich sollte eine Wärmepumpe auf monovalentes Heizen ausgelegt werden. Es macht jedoch keinen Sinn, eine Wärmepumpe deshalb zu überdimensionieren. Sinnvoller kann es sein, an wenigen, sehr kalten Tagen auf einen elektrischen Heizstab zurückzugreifen, der die Arbeit der Wärmepumpe unterstützt. Wie leistungsfähig moderne

• Lassen Sie die benötigten Vorlauftemperaturen prüfen: Je geringer die Vorlauftemperatur im Haus sein muss, desto effizienter arbeitet die Wärmepumpe. Deshalb sollte man im Altbau prüfen, welche Vorlauftemperaturen tatsächlich benötigt werden und ob sie reduziert werden können. Das Gleiche gilt für die Dimensionierung der Heizkörper, die oft so groß ausgelegt wurden, dass sie bei einer geringeren Vorlauftemperatur ebenfalls noch die benötigte Heizleistung erbringen können. Auch weitere Sanierungsmaßnahmen wie z.B. die Erneuerung der Fenster, sollten in Betracht gezogen werden. Fazit: Bei der Auswahl einer Wärmepumpe gilt es, die Unterschiede in den Wärmepumpen-Technologien genau zu beachten und zusammen mit dem Fachhandwerker des Vertrauens das am besten geeignete Modell zu finden.

großen Teil aus Kohlekraftwerken stammt. Sie entzieht der unmittelbaren Umgebung des Hauses Wärme: die Erd-Wärmepumpe dem Erdboden über Sonden, das Grundwasser-Aggregat dem Grundwasser mittels Brunnen, die Außenluft-Wärmepumpe der Umgebungsluft per Ventilator. Mithilfe von Kältschranktechnik: Ein Kältemittel, das schon bei Temperaturen von unter null Grad verdampft, nimmt so die Energie auf. Der Dampf wird unter Druck gesetzt, sodass aus Wärme Hitze wird, die zum Heizen und zur Warmwasserbereitung reicht. Es muss allerdings einerseits die Quelle genug hergeben, andererseits der Bedarf im Haus sich in Grenzen halten, sonst zieht das System zu viel Strom. Auskunft über die Effizienz einer Wärmepumpe gibt die Jahresarbeitszahl (JAZ). Diese beschreibt das Verhältnis von eingesetzter Energie zu nutzbarer Wärmeenergie. Die effizientesten Quellen sind das Grundwasser und das Erdreich. Wärmepumpen, die diese Medien nutzen, können eine JAZ von 4 und mehr erreichen. Sie machen also aus einer Kilowattstunde (kWh) Betriebsstrom vier kWh Wärme.

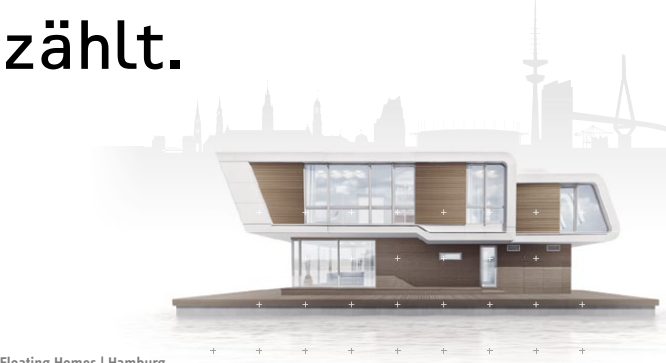
Strom und Wärme erzeugen

Innovationsfreudige Hausbesitzer sollten sich daneben die Brennstoffzelle genauer ansehen, die in umgekehrter Elektrolyse aus Wasserstoff und Luftsauerstoff Wärme und Strom macht. Geräte für Wohnhäuser laufen mit Erdgas, aus dem sie den Wasserstoff gewinnen. Nicht vergessen: Zu allen beschriebenen Heizsystemen gehört ein Pufferspeicher, damit sie auf Vorrat arbeiten können. So wird zudem das Takten vermieden, der besonders verbrauchs- und bei manchen Geräten schadstoffintensive Stop-and-go-Betrieb des Heizkessels.

Ganzheitlich sanieren

Als Hausbesitzer sollte man auf jeden Fall einen unabhängigen Energieberater beauftragen, bevor man sich an den Installateur wendet. Man findet solche Fachleute – deren Dienstleistung zudem staatlich gefördert wird – im Internet unter www.energie-effizienz-experten.de. Der Berater nimmt das Gebäude als Ganzes in den Fokus, macht sich ein Bild vom Zustand der Haushülle, der Dämmung, der Fenster, der Wärmeverteilung – nicht nur der Heizung. Außerdem weiß er auch über die aktuellen Fördertöpfe Bescheid, die zurzeit gut gefüllt sind.

KLARE LINIE: Zuhause keine Kompromisse. Zukunftssicherheit zählt.



Green Tech statt Öl und Gas.



Warmwasser | Wärme | Lüftung | Kühlung

Nutzen Sie die Vorteile von effizienter Haustechnik auf Basis erneuerbarer Energien. Mit unseren umweltschonenden und komfortablen Lösungen machen Sie Ihr Zuhause fit für die Zukunft.

www.stiebel-eltron.de/klarelinie

STIEBEL ELTRON
Technik zum Wohlfühlen

Wärmedämmung

ENERGIEEFFIZIENZ

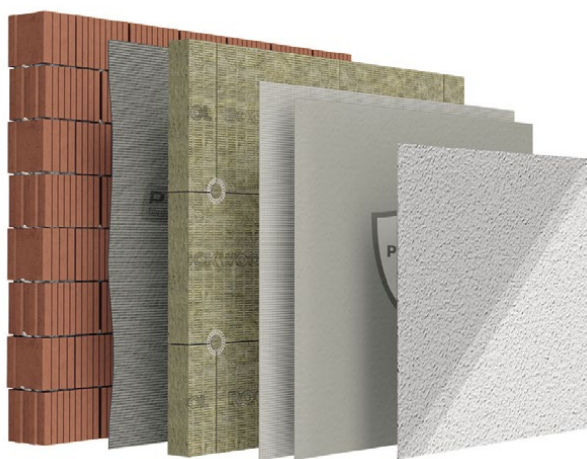


Die elastischen Holzfaserplatten werden vom Dach aus dicht zwischen die Dachbalken geklemmt. Der Wärmeschutz lässt sich mit einer Aufsparrendämmung weiter verbessern. *Steico*



Gut dämmen, **besser** wohnen

*Ein gut gedämmtes, dichtes Haus spart **Heizenergie** und bietet ein ausgeglichenes, behagliches **Wohnklima**. Und es eröffnet die Chance, **erneuerbare Energien** in größerem Umfang zu nutzen.*



Ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) besteht aus einer Lage Dämmstoff, einem gewebearmierten Unterputz und einem Oberputz. Alle WDVS-Komponenten müssen aufeinander abgestimmt und geprüft sein.
Heck

In der Realität bezweifeln viele Bauherren den Sinn des Dämmens und Abdichtens, halten es sogar für gefährlich. Wäre das jedoch so, gäbe es nicht so viele zufriedene Besitzer von Passivhäusern, beheizt fast nur durch die Sonnenstrahlen, die durch die Fenster einfallen, sowie durch die Wärme der Bewohner selber. Im Haus gehalten wird die Energie mittels dicker Dämmung und luftdichter Außenhülle. Frischluft kommt über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung herein oder auch durch die Fenster, die man selbstverständlich öffnen darf. Die Wände sind schimmelfrei, weil innen immer warm, selbst im tiefsten Winter. Anders in unsanierten Altbauten: Die Außenwände strahlen Kälte in die Wohnräume ab, in Fensternähe und unter Dachschrägen zieht's durch offene Fugen und Ritzen. Ständig verschwindet teure Heizenergie durch die Gebäudehülle nach außen und muss ersetzt werden. Hier hilft ein gut geplanter Wärmeschutz, der das Haus vom Keller bis zum Dach möglichst lückenlos einhüllt.

DAMIT KÖNNEN SIE RECHNEN

Wie lange dauert es, bis eine Wärmedämmung mehr Treibhausgase eingespart hat als bei ihrer Herstellung erzeugt wurden? Mit dem Brillux CO₂-Amortisationsrechner lassen sich sowohl die CO₂-Einsparung als auch die CO₂-Amortisationszeit Schritt für Schritt online berechnen. Die wichtigsten Einflussfaktoren können individuell ausgewählt bzw. eingegeben werden. Zu finden im Internet unter www.brillux.de/co2rechner.

Rundum dicht und warm

Welche Dämm-Methode zum Zuge kommt, hängt von der Ausgangssituation ab. So gibt es für bewohnte Dächer spezielle Sanierungssysteme, bei denen der Dämmstoff von der Außenseite zwischen und/oder über den Dachsparren verlegt wird. Preiswerter ist es jedoch, flexible Faserdämmstoffe von innen zwischen die Sparren zu klemmen, was jedoch nur dann praktikabel ist, wenn das Dach noch nicht ausgebaut ist. Wichtig bei der Dachdämmung ist eine perfekte Abdichtung der Dampfbremsfolie an der Innenseite. Über ungedämmte Außenwände entweicht bei einem frei stehenden Einfamilienhaus die meiste Wärme. Da eine Fassadendämmung auch altbautypische Wärmelecks stopft – wie undichte Fensteranschlüsse, nicht gedämmte Rolllä-

denkästen und Heizkörpernischen – ist diese Maßnahme besonders effektiv. Für einschalige Massivwände ist ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) meist die wirtschaftlichste Dämmlösung. Eine hochwertige Alternative ist eine vorgehängte, gedämmte Fassade aus Holz, Schiefer oder anderen Materialien. Ältere zweischalige Backsteinfassaden lassen sich oftmals mit einer Einblasdämmung auf Vordermann bringen. Ist der Keller unbeheizt, bringt eine Wärmedämmung an der Unterseite der Kellerseite mehr Fußwärme in die Erdgeschosswohnung und senkt darüber hinaus den Heizenergiebedarf.

Nur mit dem Profi

Hauseigentümer sollten vor der Sanierung einen unabhängigen Energieberater zurate ziehen, zu finden unter www.energie-effizienz-experten.de. Er kann beurteilen, welche Arbeiten vorrangig sind und ob eine Kopplung mit anderen Energiesparmaßnahmen sinnvoll ist. Die Beratungsleistung wird ebenso von Vater Staat gefördert (Infos: www.bafa.de) wie die Sanierung selbst.

Hat man dann den Wärmebedarf des Hauses dank Dämmung und neuen Fenstern halbiert oder noch weiter gesenkt, ist eine Heizung, die erneuerbare Energien nutzt, in ihrem Element. Und die Bewohner profitieren von einem neuen, rundum angenehmen Wohlfühlklima zu Hause.



VORHER

links: Das Klinkerhaus aus den 1950er-Jahren ist dank Wärmedämm-Verbundsystem und Solarwärmanlage energetisch in diesem Jahrtausend angekommen. Es erreicht die Effizienzklasse eines Neubaus und somit eine deutliche Wertsteigerung. *Brillux*

Die Thermografie macht die Wärmelecks des Hauses sichtbar: Durch die Fenster sowie an den Rändern des Pultdachs entweicht übermäßig viel Wärmeenergie. *Elektro+/Kaiser Elektro*



NACHHER





Von gestern. Für heute. Und morgen.

Ein gepflegtes Äußeres ist der beste Schutz für die inneren Werte, vor allem wenn es um den Erhalt Ihrer Immobilie geht. Denn eine fachgerechte Wärmedämmung kann den Wert der eigenen vier Wände erhalten. Oder sogar steigern.

Egal, ob es stürmt oder schneit, ob es friert oder die Sonne scheint – Ihr Haus bietet Ihnen über Jahrzehnte hinweg Schutz. Doch die Zeit hinterlässt Spuren und auch das tollste Haus samt Fassade muss gepflegt werden. Eine gute Wärmedämmung hilft folglich doppelt: Ihr Haus und die Fassade sind fit für die nächsten Jahrzehnte.

Eine Kur für Ihr Zuhause

Eine moderne Wärmedämmung ist wie eine Kur. Sie stärkt und revitalisiert Ihr Zuhause, denn Wind und Wetter hinterlassen ihre Spuren. Eine Dämmung schützt die Bausubstanz des Hauses und bietet so langfristig einen wirkungsvollen Schutz vor Witterungseinflüssen und mechanischen Schäden. Dadurch wird letztlich auch der Wert der Immobilie gesteigert, ob für die eigene Nutzung oder bei Verkauf und Vermietung.

Eine schützende Hülle

Wie ein schützender Mantel legt sich eine Wärmedämmung um Ihr Haus. Sie sorgt dafür, dass die Wärme dort bleibt, wo Sie und Ihre Familie sie haben wollen: im Inneren. Warme Oberflächen an den Wänden und in den Räumen machen Ihr Zuhause behaglicher. Wird die Dämmung von außen aufgebracht, können Sie damit nicht nur Ihre Fassade neugestalten. Auch die Sommerhitze kommt so nicht mehr ins Haus. Die angenehme Kühle eines gut gedämmten Hauses sorgt selbst im Hochsommer für entspannten Schlaf.

Die Heizkosten halbieren

Je schlechter ein Haus gedämmt ist, desto mehr Heizenergie verbraucht es. Mit einer guten Dämmung werden deutlich Heizkosten gespart und nebenbei zur Energiewende beigetragen. Angenehmer Nebeneffekt: Auch die Wände werden wärmer und das Wohnklima verbessert sich.

Wer plant, spart Geld

Wie diese Rechnung in Ihrem Fall aussieht, überprüfen Sie am besten mit einem unabhängigen Energieberater. Aufeinander abgestimmte Maßnahmen wie eine gute Dämmung, neue Fenster und eine effiziente Heizungsanlage steigern das Einsparungspotenzial.

**WER
DÄMMT,
GEWINNT.**



**DRAUSSEN:
DEZEMBER.**

**DRINNEN:
JUNI.**

Die Brillux Dämm-Initiative: Entdecken Sie unsere Wärmedämm-Verbundsysteme, die dafür sorgen, dass Wärme genau da bleibt, wo sie gebraucht wird: in Ihrem Zuhause.



Jetzt informieren unter
www.brillux.de/dämmen

unten: Moderne Kaminöfen und Heizeinsätze verfügen oftmals bereits über digitale Verbrennungsregelungen. Sie bieten hohen Bedienkomfort und sorgen für einen effizienten und emissionsarmen Abbrand. *Buderus*

rechts: Der wassergeführte Pellet-Kaminofen „Logastyle Lamina“ erwärmt nicht nur seine unmittelbare Umgebung, sondern auch das Wasser des zentralen Heizsystems. *Buderus*

ERNEUERBARE ENERGIEN



Wärme für alle Sinne



Wenn das Feuererlebnis im Mittelpunkt stehen soll, bietet sich ein Heizkamin mit großzügiger Panorama-Verglasung an. *Brunner*



Ein **Kaminfeuer** zu entzünden, seine **Wärme** zu spüren und sich in sein **Flammenspiel** zu versenken, gehört zu den schönsten Seiten des Winters. Und – je nach Typ und Nutzung – kann eine moderne **Feuerstelle** sogar kühle Rechner überzeugen.



Von rustikal über zeitlos-elegant bis hin zu minimalistischen Design-Objekten: Kaminöfen sind in allen erdenklichen Stilrichtungen erhältlich, auch speziell für Eckplatzierungen. *HKI*



Spektakulär inszeniert der Kaminofen „Filiofocus“ das Feuer im Mittelpunkt des Raumes. Durch seine Glaskeramikscheiben lassen sich die Flammen von allen Seiten aus betrachten. *Focus*

Damit der neue Holzofen die individuellen Erwartungen erfüllt, sollte man vor einem Kauf genau überlegen, wie und wann der Ofen genutzt werden soll und kann. Wird er nur abends angezündet, ist die schnelle Wärmeabgabe ein wichtiges Kriterium. Diese Vorgabe erfüllt ein kostengünstiger Kaminofen ebenso wie ein ummauerter Heizkamin oder ein hochwertiger Warmluft-Kachelofen. Für Mieter ist der Kaminofen erste Wahl. Er ist vergleichsweise leicht, kann auf allen nicht brennbaren Untergründen aufgestellt werden und macht auch einen Umzug problemlos mit. Dazu erreichen moderne Kaminöfen mit Wirkungsgraden von über 80 Prozent eine hohe Energieeffizienz.

Individuell gebaut

Wer seine Feuerstätte intensiv nutzen möchte, um auch in der kalten Jahreszeit die Zentralheizung zu entlasten, sollte das Angebot von gut Wärme speichernden Kachel- oder Grundöfen genauer prüfen. Der Grundofen wird individuell geplant und erstellt, verfügt über ein sehr hohes Eigengewicht und viel Speichermasse. Denn die Rauchgaszüge aus Schamotte oder Keramik sind gleichzeitig Speicherflächen für die Wärme. Der Kachelofen verfügt über einen Heizeinsatz sowie optional über einen Nachheizkasten. Je schwerer und massiver der Ofen aufgebaut ist, desto höher seine Speicherfähigkeit, desto länger aber auch seine Aufheizzeit. Als Alternative zu einer fest eingebauten Feuerstätte bietet sich auch ein Dauerbrand-Kaminofen mit

automatischer Abbrandregelung an oder ein Pelletofen, der sich je nach Außentemperatur und eingestellter Leistung einen bis mehrere Tage lang selbsttätig aus dem integrierten Vorratsbehälter bedient.

Wärme fürs ganze Haus

Eine Feuerstätte mit Warmwasser-Wärmetauscher ist im Neubau oder bei größeren Modernisierungen mit Heizungsenergieerneuerung eine Überlegung wert. Kamine oder Pelletöfen mit Wassertaschen erwärmen das in den Ofenwänden zirkulierende Heizwasser der Zentralheizung, das in einem größeren Pufferspeicher bevorratet wird. Solch eine Feuerstätte lässt sich mit allen gängigen zentralen Wärmeerzeugern kombinieren – vom Öl- oder Gasheizkessel bis hin zur Wärmepumpe.

Grundsätzlich verbrennen die heute im Handel erhältlichen Ofenmodelle den nachwachsenden Brennstoff Holz wesentlich effizienter als ihre Vorgänger und mit deutlich geringeren Feinstaub-Emissionen. Geht es um die Dimensionierung und die Standortwahl für den geplanten Ofen, sollte man beizeiten seinen Schornsteinfeger ansprechen. Dieser prüft auch den vorhandenen Schornstein auf seine Tauglichkeit und erteilt letztlich die Genehmigung für den Anschluss des neuen Ofens.



Neues
aus dem Markt

AKTUELL



Kleiner Aufwand, hoher Nutzen



Nicht nur Elektrogeräte sind für hohe Energieverbräuche privater Haushalte verantwortlich, sondern vor allem Heizung und Warmwasserbereitung. Beides macht rund 85 Prozent des heimischen Energieaufwands aus. Was also tun? Der VDMA Fachverband Armaturen weiß: Schon einfache Maßnahmen können helfen, den Energieverbrauch zu reduzieren und das Klima zu schützen. So sollte man alle Komponenten der Heizungsanlage regelmäßig von einem Fachmann überprüfen und notwendige Reparaturen und Einstellungen vornehmen lassen. Bei minimalem Aufwand sei beispielsweise bei einem Thermostatwechsel die Ersparnis hoch: Moderne Regler überwachen selbsttätig die Raumtemperatur und sorgen dafür, dass nur so viel Heizwasser durch die Heizkörper fließt, wie benötigt wird. Maximale Heizleistung bei minimalem Energieverbrauch – dafür steht auch der hydraulische Abgleich. Hier erhält jeder Heizkörper genau die Menge an Heizwasser, die systembedingt erforderlich ist, um Wärme ausreichend und zügig transportieren zu können. Mehr unter <https://arm.vdma.org/optimal-heizen>.

VDMA,
Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt,
Tel.: 0 69/6 60 30, <https://arm.vdma.org>



Selit-Verlegeunterlagen
sind in allen namhaften
Baumärkten erhältlich.

Doppelt attraktiv

Moderne Laminatbodenbeläge sind eine attraktive Alternative zu Teppichböden. Mit der richtigen Verlegeunterlage bieten sie ähnlich gute Annehmlichkeiten und verbessern den Wohnkomfort – mit dem Unterschied, dass sie ganz leicht sauber zu halten sind. Darüber hinaus tragen sie sogar noch zur Senkung der Energie-

und Heizkosten bei. Einziges Manko: Sie reagieren sehr empfindlich auf Feuchtigkeit aus dem Untergrund. Aber auch das ist kein Problem, denn der Dämmtechnik-Spezialist Selit bietet für jeden Anforderungsbereich die passende Verlegeunterlage. Die 2-in-1 Kombiprodukte der „Selitflex“-Serie beispielsweise bieten Dämmung und Feuchteschutz in einem Produkt. So ist in Kellerräumen eine professionelle Abdichtung gegen Feuchtigkeit besonders wichtig. Die „Selitflex 10 mm Thermo“ wurde speziell für den Einsatz auf fußkalten Böden entwickelt, dämmt zuverlässig und sorgt für einen bis zu 4 °C wärmeren Fußboden. Als Energiesparplatte reduziert sie den Wärmeverlust um bis zu 30 Prozent und trägt damit auch zur Senkung der Heizkosten bei. Zudem kann sie dank des expandierten Polystyrol-Schaums punktuelle Unebenheiten bis zu vier Millimeter ausgleichen. Ausführliche Produktinformationen gibt es auf www.selit.de.

Selit Dämmtechnik,
Selitstr. 2, 55234 Erbes-Büdesheim,
Tel.: 0 67 31/96 70-0, www.selit.de

effizient

Effizient heizen mit Flüssiggas

Für die Beheizung von Gebäuden sind mit Flüssiggas betriebene Anlagen eine wirtschaftliche und effiziente Lösung. Propan besitzt einen ausgezeichneten Heizwert, verbrennt sauber und praktisch ohne Rückstände. Außerdem dürfen mit Flüssiggas betriebene Heizungsanlagen in Wasser- und Naturschutzgebieten betrieben werden. Die Lagerung im Behälter macht unabhängig von einem Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz (rechts im Bild ein erdgedeckter Tank). Flüssiggas kann man in Verbindung mit energieeffizienten Technologien einsetzen: Moderne Brennwertgeräte erreichen beste Werte in puncto Nutzungsgrad, Energieverbrauch sowie Schadstoffminderung. Außerdem eignet sich der mobile Brennstoff für den Betrieb von Blockheizkraftwerken und Gaswärmepumpen – eine Kombination mit Solartechnik ist ebenso ideal.

PROGAS GmbH & Co. KG,
Westfalendamm 84–86, 44141 Dortmund,
Tel.: 02 31/54 98-0, www.progas.de



Damit es nach dem Winter kein böses Erwachen in puncto Heizkosten gibt, sollte man rechtzeitig Tür- und Fensterdichtungen prüfen und bei Bedarf austauschen. Darauf weist die Firma GfA-Dichtungen hin. „Während Türen und Fenster oft jahrzehntelang halten, verspröden und verhärten die Dichtungen schon nach Jahren. Die Folge sind Kälteeinfall, Lärm und vor allem ein erhöhter Energiebedarf“, erklärt Geschäftsführer Lars Hagemeyer. Ob Fenster oder Türen noch dicht schließen, kann jeder selbst prüfen. „Ein Blatt Papier zwischen Flügel und Rahmen klemmen. Kann man es einfach herausziehen, ist entweder die Dichtung überaltert oder das Fenster nicht mehr richtig eingestellt“, so Hagemeyer. Alternativ könne man mit einer brennenden Kerze am Rahmen entlangfahren. Flackere die Flamme oder gehe sie aus, sollte man umgehend einen Handwerksbetrieb zurate ziehen: „Dieser findet die richtige Ersatzdichtung, tauscht sie aus und stellt das Fenster richtig ein.“ GfA führe für fast alle Fenstersysteme entsprechende Dichtungen. Bei Bedarf würden individuelle Lösungen entwickelt.

GfA-Dichtungen, Hauptstr 62-66, 21439 Marxen,
Tel.: 0 41 85/58 40-0, www.gfa-dichtungen.de

Warm und dicht



GfA-Dichtungen/
djd/Cultura Creative,
Jakob Helbig/Strandperle

Warm



Warme Füße, freie Wände

Der Wunsch nach mehr Wohnkomfort und Behaglichkeit ist ein häufiger Grund für die Sanierung des Eigenheims. Fußbodenheizungen stehen daher hoch im Kurs. Entfallen die Heizkörper, schafft dies zudem mehr Platz für Wohnideen. Außerdem schonen die Flächenheizungen den Geldbeutel, da bis zu zwölf Prozent Energie eingespart werden können. „In Bestandsgebäuden sind Dünnschichtsysteme mit geringer Aufbauhöhe ideal“, weiß Maurice Bonfrère, Bodenexperte beim Baustoffhersteller Saint-Gobain Weber. Das Prinzip ist so einfach wie durchdacht: Zuerst werden die Folienelemente und Rohre direkt auf dem Boden verlegt und anschließend mit der dünnen, calciumsulfatbasierten Ausgleichsmasse übergossen und ausgeglichen. Darauf folgt der neue Bodenbelag. Die nahezu direkte Verlegung der Warmwasserrohre unter dem Fußboden bewirkt sehr kurze Aufheizzeiten und die Vorlauftemperatur kann weiter abgesenkt werden. Das spart nochmals Energiekosten. Eine weitere gute Nachricht: Die Modernisierung für mehr Energieeffizienz wird mit staatlichen Zuschüssen gefördert.

Saint-Gobain Weber,
Schanzenstr. 84, 40549 Düsseldorf,
Tel.: 02 11/9 13 69-0, www.de.weber

Kontrolliert natürlich lüften

„Moderne Lüftungsanlagen sollen nutzerunabhängig für ein behagliches, gesundes Raumklima sorgen. Natürliche Lüftung ist hierbei besonders bedarfsgerecht sowie energie- und kostensparend – auch im Vergleich zu ventilatorgestützten Lüftungsarten“, erklärt Christoph Kern, Vorsitzender des Verbandes Fensterautomation und Entrauchung e. V. (VFE). Ermöglicht werde dies über automatisierte Fassaden- und Dachfenster in Kombination mit einer Steuer- und Regelungszentrale sowie Sensoren. Natürliche Lüftung basiert auf physikalischen Gesetzmäßigkeiten. Antrieb für den Luftaustausch sind Temperatur- und Druckdifferenzen zwischen dem Gebäudeinneren und der Außenumgebung. Diese und der Winddruck am Gebäude sorgen für einen natürlichen Luftwechsel über automatisch gesteuerte Fenster und das gänzlich ohne Energieverbrauch für die Luftbewegung. Vorhandene Fenster könnten problemlos und mit nur geringen Kosten nachgerüstet und automatisiert werden. In einer Broschüre informiert der Verband VFE detailliert über den aktuellen Stand der Technik für diese Lüftungsart und zeigt, warum die kontrollierte natürliche Lüftung (KNL) eine effiziente Lösung ist.



Die KNL-Broschüre kann kostenlos
über die Website des Verbands
heruntergeladen werden.

VFE,
Walter-Kolb-Str. 1-7, 60594 Frankfurt am Main,
Tel.: 0 69/95 50 54-34, www.zentrum-fuer-luft.de

Die in gewissen Abständen anstehenden Filterwechsel
können die Bewohner leicht selbst vornehmen.
BDH/FGK/IGDWL

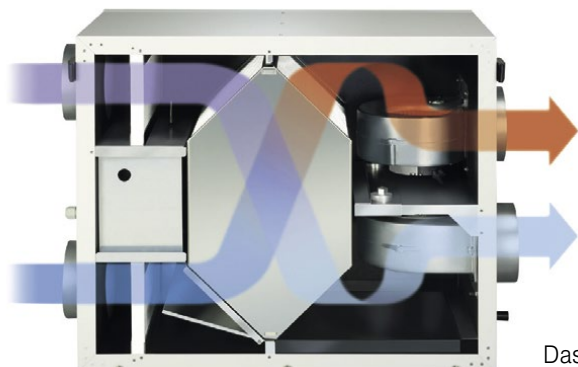
Lüftung mit
Wärmerückgewinnung

RAUMKLIMA

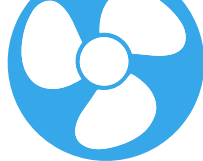
Nie mehr dicke Luft



Flüsterleise Wohnraumlüftungen mit Wärmerückgewinnung sorgen ganz automatisch für eine ausreichende Zufuhr von frischer Luft. *Fitzkes/Fotolia/Wolf*

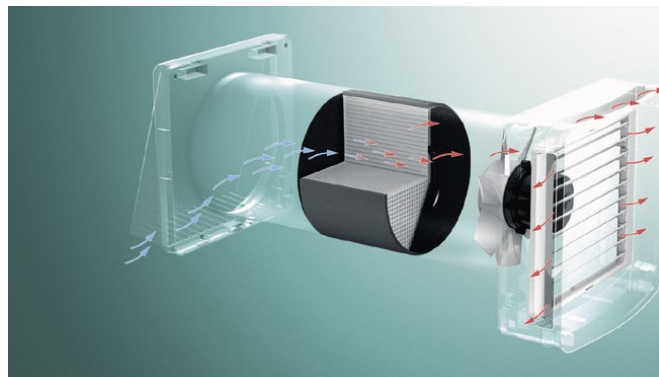


Das zentrale Lüftungsgerät enthält einen Wärmetauscher, an dem ein Teil der Abluftwärme auf die einströmende kühle Frischluft übertragen wird – ohne dass die Luftströme miteinander in Berührung kommen. *Buderus*



Wer beim Neubau oder in einem energetisch sanierten Altbau auf eine **automatische Belüftung** setzt, genießt fortan hohen **Frischluf-Komfort** – bei nur minimalen Wärmeverlusten.

Prinzip der Wärmerückgewinnung beim dezentralen Lüftungsgerät „recoVair VAR 60“: Die Wärme der Abluft wird in einem Keramikwärmespeicher zwischengespeichert und an die einströmende Zuluft abgegeben. *Vaillant*



Zufalls- oder Fugenlüftung nennen Energieberater den unfreiwilligen Luftaustausch in unsanierten Altbauten. Diese Zwangslüftung hat den Effekt, dass viel teure Heizenergie ungenutzt nach draußen entwindet und führt zu allem Überfluss zu einem unangenehm zugigen Wohnklima in den Innenräumen. Nur durch eine Dämmung und eine Abdichtung der Gebäudehülle bekommt man den Energieverlust klein. Doch wie ist das dann mit dem Luftaustausch, vor allem im Winter? Hält man die Fenster geschlossen, gibt's schnell „dicke Luft“ in den Wohnräumen, worunter ebenfalls das Wohlbefinden der Bewohner leidet. Und auf Dauer auch die Bausubstanz. Will man Energieeffizienz und hygienische Frischluftversorgung auf einen Nenner bringen, kommt man um eine automatische Lüftung nicht herum.

Die Wärme bleibt im Haus

Mit ihr schlägt man zwei, eigentlich drei Fliegen mit einer Klappe. Erstens wird jeder Bewohner mit der nötigen Frischluft versorgt, dann werden Schadstoffe wie das vom Menschen ausgeatmete Kohlendioxid, dazu Formaldehyd und andere flüchtige organische Verbindungen (oder VOC =

Volatile Organic Compounds) sowie überflüssige Feuchtigkeit abgeführt. Reine Abluft-Anlagen belassen es dabei, Anlagen mit Wärmetauscher dagegen können zusätzlich um die 90 Prozent der in der Abluft enthaltenen Energie retten. Ohne sich vermischen zu können, werden die Luftströme im Wärmetauscher aneinander vorbeigeführt und die Frischluft dabei auf angenehme Temperatur gebracht.

Zentralanlagen im Neubau

In Neubauten werden fast durchweg zentrale Lüftungsanlagen montiert. Ein Kasten, der nicht größer ist als ein Hängeschränkchen, enthält die Ventilatoren sowie den Wärmetauscher. Zwei Kanalsysteme gehen von der Einheit aus: aus Bad, WC und Küche wird die verbrauchte und feuchte Luft abgezogen, die frische wird in Wohn- und Schlafzimmer geleitet und findet von dort mithilfe von Überströmöffnungen in die übrigen Räume. Für solch ein Zentralgerät ist auch in vielen Bestandsbauten Platz, vorzugsweise unterm Dach oder im Randbereich der Wohnung, zum Beispiel in der Besenkammer. Für die Luftkanäle, die unter der Decke oder im Boden verlaufen können, gibt es mittlerweile eigens entwickelte Modernisierungssysteme,

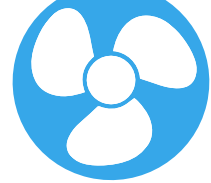


Flüssiggas von PROGAS Energie mit Wohlfühlfaktor

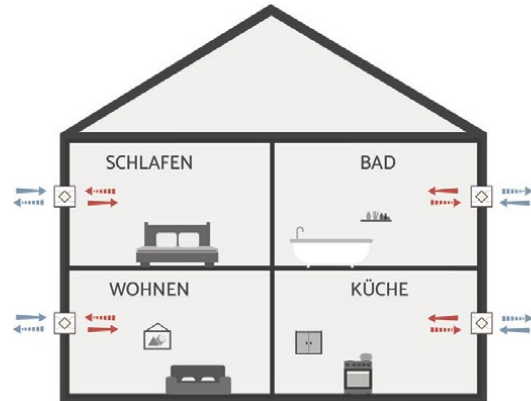
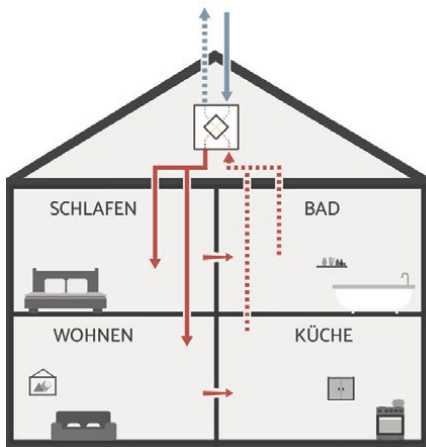
Egal ob Sie den Neubau eines Hauses oder die Modernisierung Ihrer Heizungsanlage planen: Sie treffen mit den effizienten und flexiblen Flüssiggas-Lösungen von PROGAS die richtige Wahl. Unabhängig von langen Leitungen und dem Standort Ihres Eigenheims versorgt Sie PROGAS-Flüssiggas zuverlässig, komfortabel und kostengünstig. Entscheiden auch Sie sich für die clevere Energielösung von PROGAS.

Besuchen Sie uns auf
progas.de/privatkunden/
oder wenden Sie sich an
plus@progas.de

PROGAS
Ein Freund fürs Leben.



Aufbau einer zentralen (links) und einer dezentralen Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung. *Wolf*



Dieser sogenannte Enthalpietauscher im zentralen Lüftungsgerät gewinnt nicht nur bis zu 86 Prozent der Wärme aus der Abluft zurück, sondern auch bis zu 73 Prozent der Luftfeuchtigkeit. Zu trockene Raumluft im Winter ist damit passé. *Zehnder*



Für eine optimale Be- und Entlüftung sind zum Beispiel die Wohnraumlüftungsgeräte von Wolf mit speziellen strömungs- und wartungsoptimierten Designventilen kombinierbar. *Wolf*



Von der kontrollierten Wohnraumlüftung ist nicht mehr zu sehen als die dezent gestalteten Lüftungsgitter in den Räumen. *Zehnder*



Dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung können leicht nachträglich in die Außenwand eingesetzt werden. Sie sind gerade für lärmbelastete Stadtwohnungen bestens geeignet, da sie Frischluft auch bei geschlossenem Fenster liefern. *Zehnder*

etwa mit flachovalen Leitungen zur Verlegung im Fußbodenaufbau oder über einer abgehängten Decke. Für Häuser mit extrem niedrigem Wärmebedarf, etwa für Passivhäuser, gibt es darüber hinaus sogenannte Integral-Lüftungsgeräte, die – neben einer kontrollierten Lüftung – dank einer integrierten Wärmepumpe auch gleich die Wärme für Heizung und Warmwasser erzeugen.

Dezentrale Geräte werden immer beliebter

Falls der Aufwand für die nachträgliche Installation einer Zentralanlage zu groß erscheint, bieten sich dezentrale Lüftungsgeräte an, die heute auch die Wärmerückgewinnung beherrschen. Sie werden raumweise eingesetzt und brauchen kein Luftverteilsystem. Frisch- und Abluft werden direkt hinter dem in der Außenwand montierten Lüftungsgerät durch ein oder zwei Öffnungen angesaugt und abgeführt. Die Nachrüstung mit dezentralen Lüftungsgeräten bietet sich vor allem in Küche und Bad an, wo viel Wasserdampf anfällt, sowie in Räumen, die durch Außenlärm belastet sind. Hier kommt frische Luft ohne Lärmbelästigung ins Haus. Wie moderne zentrale Anlagen, so lassen sich inzwischen auch in viele dezentrale Lüftungsgeräte Sensoren zur Messung des Feuchte-, CO₂- und VOC-Gehalts in der Raumluft integrieren. Sie steuern automatisch und bedarfsgerecht

den Luftaustausch und sorgen so für noch mehr Energieeffizienz und Bedienkomfort sowie ein stets angenehmes Raumklima – ganz automatisch und komfortabel. Mit einer externen Bedieneinheit lassen sie sich auch bequem aus der Ferne steuern.

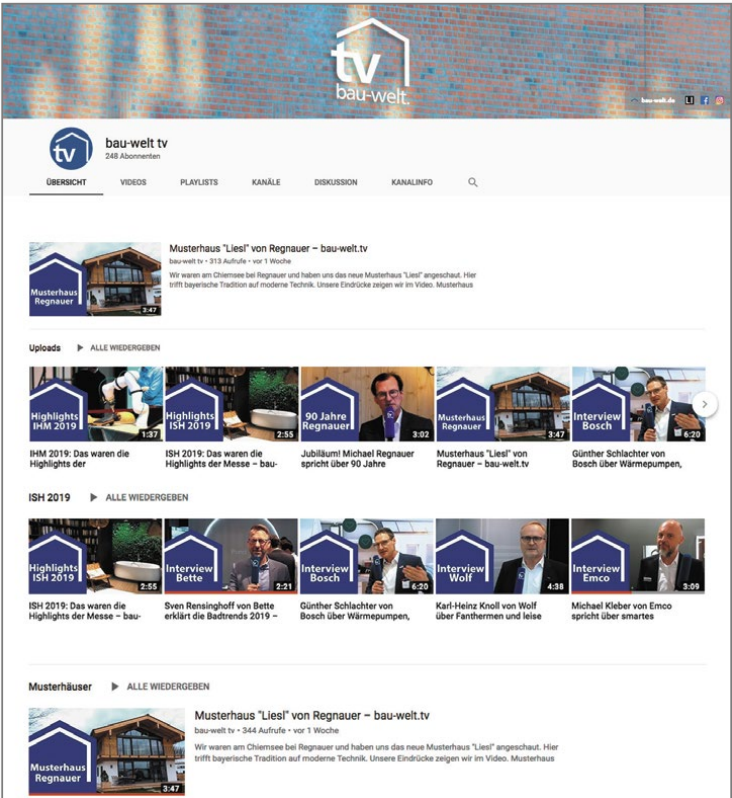
Wartung muss sein

Damit die Lüftungsanlage stets auf einem hohen Effizienzlevel arbeiten kann, sollte sie regelmäßig gereinigt und gewartet werden. Darauf macht der BDH, der Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie, aufmerksam: Je nach Gerät sollten Gerätefilter und Filtersets hinter den Luftauslässen alle sechs Monate überprüft und spätestens nach einem Jahr ausgetauscht werden. Prüfen Sie ebenfalls alle sechs Monate die Außenluft- und Fortluftdurchlässe der Anlage auf sichtbare Verschmutzungen. Gegebenenfalls müssen sie mit einem Tuch und etwas Wasser gereinigt werden. Alle zwei Jahre sollte die Anlage von einem Lüftungsfachmann auf eventuelle Verschmutzungen oder Beschädigungen überprüft werden. Ein Wartungsvertrag ist sinnvoll. Und – achten Sie bereits beim Kauf der Lüftungsanlage auf ein Qualitätsprodukt, das die Hygienestandards nach DIN-Norm erfüllt.



Die ganze Welt
des Bauens
auf einem Kanal ▶

 www.youtube.com/bauwelttv





Außen angebrachte Textilscreens fangen die Sonnenstrahlen ab, bevor sie auf das Fenster treffen, ohne die Räume komplett zu verdunkeln. *Renson/epr*

Klimatisierung

RAUMKLIMA

Erfrischend an heißen Tagen



Wenn der **Sommer** einmal wieder alle Register zieht, haben **Klimageräte** Hochkonjunktur. Doch auch andere, nachhaltige Maßnahmen versprechen **Linderung**.

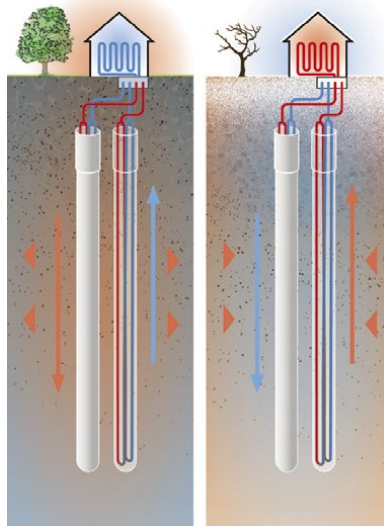
Split-Klimageräte – hier aus der neuen Serie „ClimaVair exclusive“ – kühlen sehr effizient. Sie bestehen aus einem Außenteil, das mit einem (Monosplit) oder mehreren Innenteilen (Multisplit) durch zwei Leitungen verbunden ist. *Vaillant*

Hohe Temperaturen machen nicht nur körperliche Aktivitäten und selbst Schreibtischarbeit zur Qual, sie belasten auch das Herz-Kreislauf-System und gefährden die Gesundheit. Verständlich, dass dann der schnelle Kauf eines preiswerten Monoblock-Kühlgerätes aus dem Baumarkt lockt. Die mobilen Geräte versprechen sofortige Abhilfe, weil sie sich ohne Montageaufwand in Betrieb nehmen lassen. Den Schlauch, der die Wärme abführt, durch ein gekipptes Fenster ins Freie führen, Stecker in die Dose und los geht's. Da aber beim Betrieb ein leichter Unterdruck im Raum entsteht, strömt heiße Luft durch das gekippte Fenster wieder herein. Mangelnde Kühlleistungen und hoher Stromverbrauch sind die Folgen. Wirksamer arbeiten Monoblock-Geräte, bei denen Zu- und Abluft durch zwei getrennte Schläuche strömen. Man sollte allerdings den offenen Fensterspalt abdichten, damit kein Unterdruck im Raum entstehen kann.

Sinnvolle Aufgabenteilung

Effizienter sind jedoch fest installierte Klima-Splitgeräte. Sie erfordern zwei Wanddurchbrüche und müssen von einem Fachmann in Betrieb genommen werden. Innen wird warme Raumluft angesaugt, mit Kältetechnik herabgekühlt und wieder ins Zimmer geleitet, die Wärme wird mit dem Kältemittel in die Außeneinheit befördert, wo sie auf die Außenluft übertragen wird. Mehrere Inneneinheiten können ihre Wärme an ein Außengerät abgeben. Hochwertige Split-Geräte – die auch das Heizen beherrschen – arbeiten mit energiesparender „Inverter“-Technologie: Sie passen ihre Leistung gleitend dem jeweiligen Bedarf an und produzieren einen gleichmäßigen Luftstrom.

Das mobile Raumklimagerät „ACP 24 D“ arbeitet mit Zweischlauchtechnik. Diese verhindert, dass warme Luft von außen während des Betriebs in den Raum strömt. *Stiebel Eltron*



Sogenannte reversible Wärmepumpen kehren in der heizfreien Zeit den Prozess der Wärmege-
winnung einfach um. Sie entziehen den Räumen über die Flächen-
heizung ein paar Grad Wärme und
führen sie ins Erdreich oder ins
Grundwasser ab. *BWP*

Nachhaltiger kühlen

Ein wenig Abkühlung erfahren die Be-
wohner, deren Haus mit einer reversiblen Wärmepumpe
über Flächenheizungen beheizt wird. Denn die Wärme-
pumpe kann im Sommer den Rückwärtsgang einlegen.
Kühles Wasser, das in den Heizleitungen zirkuliert, nimmt
einen Teil der Raumwärme auf und befördert sie dorthin,
wo sie während der Heizperiode herkommt: ins Erdreich
oder ins Grundwasser. Der Kühlleistung sind jedoch Gren-
zen gesetzt. Die Oberflächen dürfen nicht zu kalt werden,
damit sich keine Raumluftfeuchte auf ihnen niederschlägt.
Grundsätzlich hilft eine gute Bausubstanz, den Aufwand
für die Kühlung in Grenzen zu halten oder diese gar völlig
überflüssig zu machen. Eine dichte Bauweise sowie eine
gute Wärmedämmung sind bereits wichtige Grundsteine
für ein ganzjährig angenehmes Raumklima. Massive
Wände und Decken unterstützen dies, da sie aufgrund
ihrer hohen Wärmespeicherfähigkeit eher in der Lage sind,
Temperaturspitzen auszugleichen. Große verglaste Flächen
hingegen führen zu größerem Hitzeeintrag. Ein möglichst
außen angebrachter Sonnenschutz in Form von Rollläden,
Außenjalousien, Textilscreens oder Markisen hält die größte
Hitze draußen. Der Sonnenschutz sollte natürlich gleich
nach dem morgendlichen Lüften heruntergefahren werden.

Das Klimagerät verfügt über eine Silent-Funktion für
flüsterleisen Betrieb, zum Beispiel im Schlafzimmer.
Alle Funktionen – Kühlen, Heizen, Lüften und Entfeuchten –
können per Fernbedienung gewählt werden. *Remko*



Heizkörper

RAUMKLIMA

Schöner & behaglicher

Alte Heizkörper sind kein schöner Anblick. Deshalb versteckte man sie früher gern in Nischen hinter wohnlich wirkenden Holzverkleidungen. Heute zeigt man was man hat – nicht ohne Grund.

Ein neues, effizienteres Heizsystem und alte Heizkörper – passt das zusammen? Ein Kesseltausch allein erfordert noch nicht zwingend eine Erneuerung der Heizflächen. Aber – je niedriger nun die Vorlauftemperatur, desto mehr spricht für einen Wechsel. Gerade moderne Heizungsanlagen, vor allem solche, die erneuerbare Energien nutzen, arbeiten mit niedrigeren Heizwassertemperaturen, bis hinunter zu 40 °C und weniger. Da ist es sinnvoll, das Weniger an Temperatur durch ein Mehr an Wärmeabgabefläche auszugleichen. Zudem fördert es die Behaglichkeit und verringert Luftbewegungen sowie Staubaufwirbelungen, wenn die Temperaturunterschiede zwischen Heizkörper und Raumluft möglichst klein sind. Und last, but not least reduziert sich mit einer modernen Heizkörper-Ausstattung die Wassermenge, die im Heizverteilsystem zirkuliert und ständig wieder erwärmt werden muss.

Mehr Behaglichkeit

Alte Radiatoren-Heizkörper geben rund 80 Prozent ihrer Leistung als Konvektionswärme an die Raumluft ab. Heutige Kompaktheizkörper hingegen, die auf die geringeren Vorlauftemperaturen abgestimmt sind, übertragen die Wärme je nach Bauart zu einem hohen Anteil als Infrarot-Strahlung – und spenden damit behaglichere Wärme, wie ein Kachel-

Mit programmierbaren elektronischen Heizkörper-Thermostaten kann man die Heizzeiten einzelner Räume an den individuellen Tagesablauf anpassen. Je nach System sind sie auch mit einer Smartphone-App aus der Ferne steuerbar. Danfoss



Neben wasserführenden Heizkörpern werden auch rein elektrische Varianten als Zusatzheizung im Bad immer beliebter: Hinter der Infrarot-Glasheizfläche von „Zenja“ können Handtücher hygienisch getrocknet oder vorgewärmt werden. *Zehnder*

ofen oder die Sonne. Je glatter und größer die zum Raum gerichtete Oberfläche des Heizkörpers und je schmaler der Korpus, desto höher wird sein Strahlungsanteil sein. Je tiefer er hingegen gebaut ist, je mehr Lamellen und Konvektionsbleche er aufweist, desto mehr Wärme gibt er durch Konvektion ab.

Moderne Flachheizkörper bestehen aus zwei von Heizwasser durchströmten Platten, zwischen denen sich Bleche befinden. Die Platten liefern die Wärmestrahlung, die Bleche erwärmen die Luft und sorgen für den Konvektionsanteil. In Maßen hat Letztere durchaus Vorteile: Mit der Luft transportierte Wärme gelangt ziemlich fix überall hin. Strahlungswärme hingegen ist träge und kommt nur dort hin, von wo aus man den strahlenden Körper auch sehen kann. Neuere Modelle schicken das Heizwasser zuerst durch die vordere Platte. Erst wenn höhere Leistung angefordert ist, wird der hintere Teil durchströmt. Durch dieses Prinzip heizen diese Wärmespenden effizienter.

Richtig abgestimmt

Den Heizkörper so zu dimensionieren, dass er Behaglichkeit auch an kalten Tagen bringt, erfordert das Know-how von Fachleuten. Sie müssen die Zimmergröße, die Lage der Fenster und den Dämmstandard des Hauses berücksichtigen, um die „Heizlast“ berechnen zu können. Zugleich können sie die Heizkörper mit Zusatzfunktionen ausrüsten, etwa mit elektronisch regelbaren Thermostatventilen. So lässt sich die Heizung Raum für Raum entsprechend ihrer Nutzung programmieren. Die Normwerte für Behaglichkeit sind zwar per VDI-Richtlinie 6030 festgelegt, tatsächlich aber will es jeder ein bisschen anders haben. Dem steht mit neuen, schlaun Wärmespendern nichts im Wege.

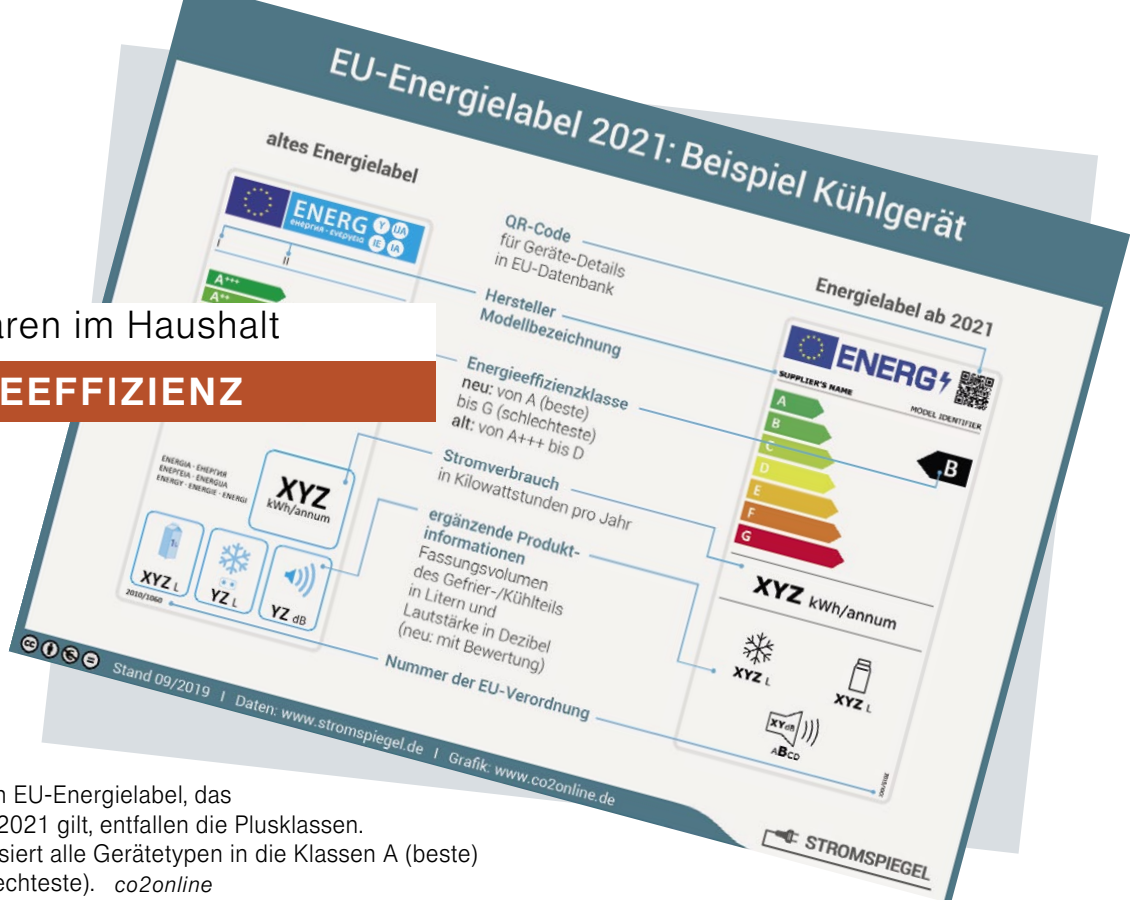


Eine Fußbodenheizung in Kombination mit einem Heizkörper kommt dem höheren Wärmebedarf im Bad in idealer Weise entgegen. *Kermi*

Heizkörper oder Design-Objekt? Bei „Signo“ sind die Übergänge fließend. Mit seinen quadratischen Heizflächen kann er in jedem Raum Akzente setzen. In vielen Farbtönen erhältlich. *Kermi*

Stromsparen im Haushalt

ENERGIEEFFIZIENZ



Beim neuen EU-Energielabel, das ab 1. März 2021 gilt, entfallen die Plusklassen. Es kategorisiert alle Gerätetypen in die Klassen A (beste) bis G (schlechteste). co2online

Auf Spurensuche

*Auch 2020 scheint aufgrund der steigenden EEG-Umlage bei den **Strompreisen** keine Entlastung in Sicht. Grund genug, sich auf die Suche nach **Einsparpotenzialen** im Haushalt zu machen.*

Erfahrungsgemäß wird man auf der Suche nach Einsparmöglichkeiten in fast jedem Haushalt fündig. Und diese müssen noch nicht einmal etwas kosten. „Schon mit kleinen Änderungen im Nutzungsverhalten können Verbraucher ihre Stromkosten reduzieren“, bestätigt Anne Greve von der Initiative Hausgeräte+. So etwa könnten Leerlaufverluste durch Stand-by-Modus einige 100 Kilowattstunden (kWh) im Jahr vergeuden. Da hilft nur eines: bei Nichtgebrauch auf den Aus-Schalter drücken oder – falls es keinen Aus-Schalter gibt – den Netz-Stecker ziehen, was mit abschaltbaren Steckdosenleisten deutlich bequemer ist. Das genannte Problem betrifft insbesondere Geräte der Unterhaltungselektronik und Computer, die sich inzwischen einen Spitzenplatz unter den Stromverbrauchern „erobert“ haben. Über den Stromverbrauch entscheidet auch das Alter der Geräte. Moderne Produkte verbrauchen bis zu 90 Prozent weniger Strom als Geräte, die bis 2010 im Handel waren. Denn ab diesem Zeitpunkt setzt die Ökodesign-Richtlinie dem Stromverbrauch von Set-Top-Boxen engere Grenzen.

Die beste Effizienzklasse wählen

Der technische Fortschritt zeigt sich auch bei Großgeräten: Vor allem bei Kühl- und Gefrierschränken, die rund um

Öfter mal den Stecker ziehen kann unterm Strich so einiges an Strom sparen, wenn ein Gerät keinen richtigen Aus-Schalter besitzt. Komfortablere Alternative ist die schaltbare Steckdosenleiste. co2online/Phil Dera



die Uhr in Betrieb sind, macht sich eine Neuanschaffung schnell bezahlt. Bis zu 70 Prozent Stromersparnis sind hier nach Angaben von Hausgeräte+ drin. Auskunft über den durchschnittlichen jährlichen Energieverbrauch gibt das EU-Energieeffizienzlabel auf Kühlschrank, Waschmaschine, Trockner & Co. Beim Kauf sollten Geräte mit der besten Effizienzklasse die erste Wahl sein. Dies ist derzeit noch in vielen Fällen die A+++. Um das Kennzeichnungssystem klarer zu gestalten, wird ab 2021 die Klasse A in allen Produktgruppen die beste sein.

Den Intensivverbrauchern im Haus kann man übrigens mit einem Strommessgerät auf die Spur kommen. Man schaltet es einfach zwischen Steckdose und Stecker des verdächtigen Geräts. Strommessgeräte kann man bei den Stadtwerken oder einem Büro der Verbraucherzentrale ausleihen. Viele Tipps und Hilfen zum Stromsparen findet man auch im Internet unter www.co2online.de, www.stromspiegel.de sowie www.hausgeraete-plus.de.



Für Wasch- wie für Spülmaschinen gilt: Eco-Programme verbrauchen am wenigsten Energie – auch wenn die Laufzeiten bis zu drei Stunden betragen können.
Initiative Hausgeräte+



HERSTELLERADRESSEN

BDH/Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie
Frankfurter Straße 720–726
51145 Köln
Tel.: 0 22 03/9 35 93-0
www.wohnungs-lueftung-info.de

Brillux GmbH & Co. KG
Weseler Straße 401
48163 Münster
Tel.: 02 51/71 88-0
www.brillux.de

Ulrich Brunner GmbH
Zellhuber Ring 17–18
84307 Eggenfelden
Tel.: 0 87 21/7 71-0
www.brunner.de

Buderus/Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstraße 30–32
35576 Wetzlar
Tel.: 0 64 41/4 18-0
www.buderus.de

BWP/Bundesverband Wärmepumpen e.V.
Hauptstraße 3
10827 Berlin
Tel.: 0 30/20 87 99-711
www.waermepumpe.de

co2online gGmbH
Hochkirchstraße 9
10829 Berlin
Tel.: 0 30/7 67 68 50
www.co2online.de

Danfoss GmbH
Carl-Legien-Straße 8
63073 Offenbach
Tel.: 0 69/4 78 68-500
www.danfoss.com

Elektro+/Gesellschaft für Energiedienstleistung GmbH & Co. KG
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin
Tel.: 0 30/30 01 99-0
www.elektro-plus.com

Focus – Atelier Dominique Imbert
3, impasse Claque Patin
F-34380 Viols-le-Fort
Tel.: 00 33/4 67/55 01 93
www.focus-kamin-design.de

Heck Wall Systems GmbH
Thölauer Straße 25
95615 Markredwitz
Tel.: 0 92 31/8 02-0
www.wall-systems.com

HKI/Industrieverband f. Haus-, Heiz- und Küchentechnik e.V.
Lyoner Straße 9
60042 Frankfurt/Main
Tel.: 0 69/25 62 68-0
www.hki-online.de

IBC Solar AG
Am Hochgericht 10
96231 Bad Staffelstein
Tel.: 0 95 73/92 24-0
www.ibt-solar.com

Initiative Hausgeräte +/
GED Gesellschaft für Energiedienstleistung
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin
Tel.: 0 30/30 01 99-0
www.hausgeraete-plus.de

Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
94447 Plattling
Tel.: 0 99 31/5 01-0
www.kermi.de

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen
Tel.: 0 21 02/4 86-0
www.mitsubishielectric.de

Panasonic Marketing Europe GmbH
Winsberggring 15
22525 Hamburg
Tel.: 0 40/8 54 90
www.panasonic.de

Paradigma/Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG
Kuchenäcker 2
72135 Dettenhausen
Tel.: 0 71 57/53 59 12 00
www.paradigma.de

Q-Cells GmbH/Hanwah
Sonnenallee 17–21
06766 Bitterfeld-Wolfen
Tel.: 0 34 94/66 99-0
www.q-cells.de

Remko GmbH & Co. KG
Klima- und Wärmetechnik
Im Seelenkamp 12
32791 Lage
Tel.: 0 52 32/6 06-0
www.remko.de

Renson
Creating Healthy Spaces
Maalbeekstraat 10
B-8790 Waregem
Tel.: 00 32/0 56/62 71 11
www.renson.eu

Solarbayer GmbH
Am Dörrenhof 22
85131 Pollenfeld-Preith
Tel.: 0 84 21/9 35 98-0
www.solarbayer.de

Solarwatt GmbH
Maria-Reiche-Straße 2a
01109 Dresden
Tel.: 03 51/88 95-0
www.solarwatt.de

Steico SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
85622 Feldkirchen
Tel.: 0 89/99 15 51-0
www.steico.com

Stiebel Eltron GmbH & Co. KG
Dr.-Stiebel-Straße 33
37603 Holzminden
Tel.: 0 55 31/7 02-0
www.stiebel-eltron.com

Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG
Berghauser Straße 40
42859 Remscheid
Tel.: 0 21 91/5 76 79 20
www.vaillant.de

Wolf GmbH
Industriestraße 1
84048 Mainburg
Tel.: 0 87 51/74-0
www.wolf.eu

Zehnder Group Deutschland GmbH
Almweg 34
77933 Lahr
Tel.: 0 78 21/5 86-0
www.zehnder-systems.de





Wärme



Lüftung



Neue Energien

In eine saubere Zukunft.

**D-MARK-
HEIZUNG
RAUS!**

**FÖRDER-
EUROS REIN!**

Jetzt bis zu
3.600€
sichern*

Nur bis zum 31.12.

Wärmepumpen von Vaillant. Ein neuer Grad an Komfort.

Wärmepumpen von Vaillant bieten mehr als nur angenehme Raum- und Wassertemperaturen. Sie sorgen für minimale Energiekosten, schonen durch intelligente Vernetzung nachhaltig die Umwelt und werden umfangreich gefördert – damit Sie sich ganz entspannt auf das Wesentliche konzentrieren können: Ihre Familie, sich selbst und Ihr Zuhause. Erleben auch Sie diesen neuen Grad an Komfort.

Mehr dazu erfahren Sie unter vaillant.de



 **Vaillant**

Komfort für mein Zuhause

* Mit der Hilfe unseres kostenlosen Fördergeld-Services. Bitte beachten Sie, dass auf sämtliche staatliche Fördermittel kein Rechtsanspruch besteht.