

Althaus modernisieren

Küchen-Umbau
Klasse Möbel & top Geräte

Energiespar-Haus
Maßnahmen & Fördertöpfe

Sonnenschutz
Coole Schattenspender



EXTRA

Freizeit für Zuhause
Extra-Heft
Wohnungs-
Lüftung

Wohnen mit...	Seite 7
Wohnen ergonomisch & sicher	Seite 8
Praxistipps Lüftungsanlagen	Seite 10
Zentrale Lüftungsanlagen	Seite 16
Ökologische Bautechnik	Seite 20
Ökologische Bautechnik	Seite 20
Wohnung & Hygiene	Seite 26
Minimale Technik im Garten	Seite 28

Individuelle Wohnträume



Traumbad-Design, Reportagen und mehr ...

Exklusive TRAUMBÄDER 2019
zum Preis von 5,80 Euro zzgl. Versand.



Zu bestellen unter:

> Telefon 0711/5206-306 oder > www.fachschriften-verlag.de/sonderausgaben

Liebe Leserin, lieber Leser

Jetzt können Sie endlich loslegen und Ihr Eigenheim zu einem zukunftsfähigen Energiesparhaus verwandeln. Gut, der Begriff ist etwas übertrieben, aber der Staat unterstützt Sie mit gewaltigen Summen dabei, Ihr Haus energetisch auf Vordermann zu bringen.

Beim Redaktionsschluss der letzten Ausgabe lagen uns die Details der Förderprogramme noch nicht vor, aber jetzt können Sie sich ab Seite 48 ganz in Ruhe einen Überblick verschaffen, welche sinnvollen Maßnahmen Sie in die Wege leiten möchten. Unser Fachautor hat sich die Vielzahl der Möglichkeiten genau angeschaut und für Sie nicht nur drei Förderoptionen aufgelistet, sondern auch Wege zur Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen skizziert.

Durch die Diskussion über Elektroautos denken die Menschen wieder vermehrt über die Stromerzeugung nach. Jenseits aller Ideologie lässt sich feststellen: Mehr Unabhängigkeit als durch eine leistungsfähige Photovoltaikanlage auf dem eigenen Hausdach geht nicht. Und auch dazu finden Sie in dieser Ausgabe ab Seite 44 einen Beitrag, der Sie auf den aktuellen Stand der Dinge bringt.

Wie in jeder **Althaus modernisieren** präsentieren wir Ihnen wieder ein Potpourri an Reportagen, die Ihnen die Bandbreite von Umbau-Maßnahmen zeigen sollen – in der Hoffnung, dass Sie für Ihr eigenes Projekt möglichst viel Nutzen daraus ziehen können. Stark beeindruckt waren wir in der Redaktion von den Besitzern einer Villa, Reportage ab Seite 26, die sich trotz nicht gerade positiver siebenjähriger Erfahrungen mit einer Pelletheizung wieder für die kleinen Holzpresslinge als Brennstoff entschieden haben. Von dem neuen Kessel sind sie jetzt begeistert.

Einer unserer ehemaligen Fotografen hat sich zusammen mit seiner Frau eine neue Küche gegönnt. Diese Chance haben wir uns nicht entgehen lassen und ihn gebeten, das häusliche Schmuckstück in Wort und Bild vorzustellen. Ab Seite 68.



Und jetzt viel Freude beim
Lesen unseres Magazins!

Kurt Jeni
Kurt Jeni, Chefredakteur

osmo[®]
...in form und farbe

ENDLOS SCHÖN

Ich bevorzuge ein vielseitig
einsetzbares System für
meine Projekte.

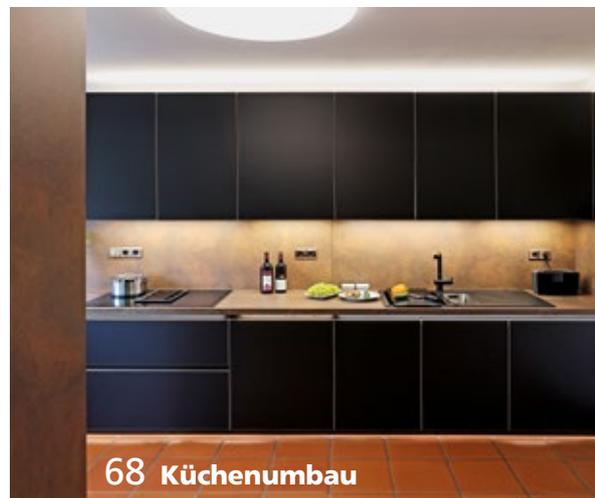
Besuchen Sie uns online:
www.osmo.de



6 Titelhaus



74 Alte Glaserei



68 Küchenumbau



26 Jugendstilvilla

REPORTAGEN

6 Preisgekrönte Sanierung

In einer badischen Gemeinde hat man einen früheren Gasthof und Stall in ein schmuckes Ensemble für mehrere Familien umgebaut.

18 Schwäbisch solide

Großzügige Grundrisse und eine schöne Dachgaube machen das Eigenheim zukunftsfähig.

26 Erneuerbare Wärme

Eine CO₂-neutrale Holzpellettheizung produziert jetzt Wärme für eine denkmalgeschützte Jugendstilvilla.

68 Küchenumbau

Nach 30 Jahren hat Familie Reichel ihre alte Küche durch eine neue ersetzt. Dieses Modell glänzt mit schwarzen Fronten, Cortenstahl-Optik und messingfarbenen Details.

74 Umwandlung

Wohnen und Arbeiten unter einem Dach: Zwei Architekten ist eine anspruchsvolle Transformation der ehemaligen Glaserei gelungen.

18 Siedlungshaus





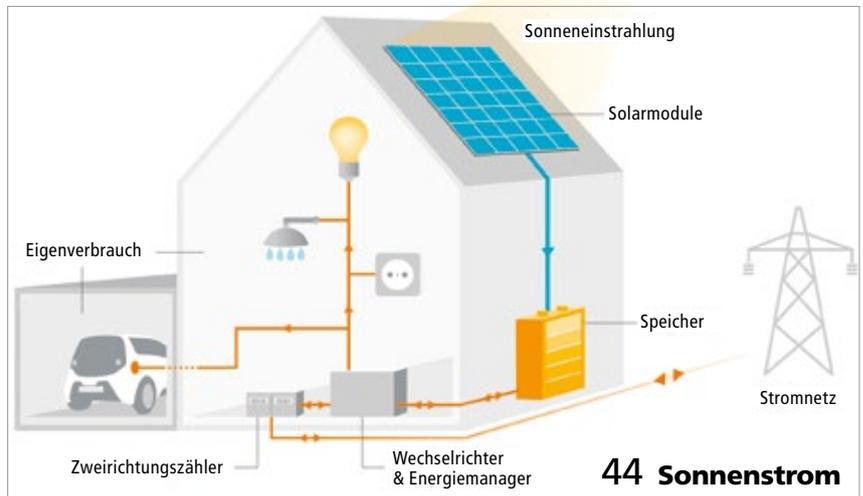
34 **Sonnenschutz**



54 **Gartengestaltung**



48 **Sanierungsplan**



44 **Sonnenstrom**

RATGEBER

- 34 Sonnenschutz**
Hitze im Sommer: Wir zeigen, wie Sie Ihr Eigenheim mit Markise, Rollläden & Co. vor zu viel Sonne schützen.
- 44 Photovoltaik**
Sonnenstrom ist umweltfreundlich und preisgünstig. So rüsten Sie – auch für die E-Mobilität – Ihr Haus mit PV-Anlage und Batterie aus.
- 48 Energetische Sanierung**
Unser umfangreicher Sanierungsplan weist den Weg zur energetischen Modernisierung des Eigenheims.
- 54 Garten-Paradies**
Tolle Gartenideen: So macht der Aufenthalt im Kleinod mehr Spaß.
- 60 Ferienimmobilien**
Montenegro ist ein Geheimtipp. So funktioniert dort der Immokauf.

PRODUKTE UND SERVICE

- 3 Editorial**
- 14 Aktuell** Neues & Interessantes
- 62 Schaufenster** Erlesene Produkte
- 82 Vorschau**
- 83 Adressen/Impressum**



**Extra: 32 Seiten
Wohnungslüftung**

Leser-Service im Internet

Unter folgendem Link finden Sie diese und weitere Zeitschriften aus unserem Verlag in Printversion oder als ePaper: www.fachschriften-verlag.de/zeitschriften
Sie suchen darüber hinaus noch weitere Informationen zu Produkten, Herstellern und Anzeigen? Dann geht das ganz schnell: Sämtliche Internet- und E-Mail-Adressen im Online-Heft sind verlinkt. Einfach draufklicken.
Zusätzliche und hochwertige Renovierthemen zum Nachlesen erhalten Sie auf unserer Homepage www.renovieren.de





Preiswürdig saniert



Beim baden-württembergischen Effizienzpreis Bauen und Modernisieren erhielten Gaby und Rolf Sutter 2018 eine Gold-Prämierung. Zu Besuch in ihrem zum Wohnhaus umgenutzten Farrenstall.



Baldachinartig überspannt die Unterseite der Galerie den Essbereich. Rote Aluminiumplatten kaschieren die Elektrik. Die Fronten der Küchenzeile nehmen den Farbton auf.



Die Größe des jetzt verglasten Feldes in Richtung Balkon war durch die alte Holzkonstruktion vorgegeben. Sprossen gliedern das Seitenfenster. Die Fugen der sehr exakt verlegten Wandverkleidung (Gipsfaserplatten) blieben bewusst sichtbar.

Eine selber entwickelte Stahl-Glaskonstruktion definiert innerhalb der Kubatur neue Räume und erschließt die Galerie.



Der unbehandelte Gussasphalt ist mit einer Fußbodenheizung ausgestattet und wird mit Schmierseife gepflegt. Die Galerieebene hängt mit Gewindegangstangen an dem mächtigen Holzbinder darüber. Sie nimmt dem Raum die Höhe und verleiht ihm ein überraschend behagliches Wohngefühl. Das rote Sofa ist der Lieblingsplatz von Gaby Sutter.



vorher



Das mit Holzweichfaserplatten gedämmte Dach wurde innen recht kostengünstig mit Nut- und Federbrettern verkleidet. Eine örtliche Schreinerei versah diese auf Wunsch der Architekten mit schmalen Schnitten, um in der Fläche eine spezielle Struktur zu erzielen.

Eine ganz besondere Immobilie wählte das Architektenehepaar Gaby und Rolf Sutter als neues Domizil: ein historisches Remisengebäude in Staufen-Grunern bei Freiburg. Das beeindruckende, einst als standesgemäßes Behäusnis des gemeindeeigenen Zuchtbullen dienende Gebäude hatte lange Zeit leer gestanden. Auf die beiden Bauprofis übte es sofort einen großen Reiz aus, sodass sie den ursprünglichen Plan variierten, mit drei befreundeten Paaren das danebenstehende Bärenbad, ein klösterlich-barockes Gasthaus mit Badeanstalt aus dem Jahre 1740, als Alterswohnprojekt zu sanieren. Dieses ebenfalls erstklassig modernisierte Gebäude unterteilt sich jetzt in drei private Wohnbereiche,

Sutters besitzen eine der auf zwei Etagen angeordneten, mit Liebe zum Detail ausgestatteten Ferienappartements (Kontakt: fewo@baerenbad.de). Außerdem nutzen sie bei gemeinschaftlichen Anlässen die ehemalige Gaststube des Bären.

Die bauliche Substanz der Remise wurde in Abstimmung mit der Denkmalpflege erhalten und architektonisch behutsam für die heutige Nutzung mit einer geförderten Mietwohnung im Erdgeschoss und der Hauptwohnung im Ober- und Dachgeschoss weiterentwickelt. Dabei achteten Sutters auf ökologisch werthaltige Ausführung. Die Kombination von Massivholz (beispielsweise für Wände und Decken), Stahl-Glaskonstruktionen und sichtbarem Gussasphalt ergibt eine



Links: Massive Holz-Dreischichtplatten bilden Wände und Decke des Treppenhauses. Die aus Eiche gefertigte Treppe wurde mit Essiglösung und Stahlwolle behandelt, Oxidieren ergab den dunklen Farbton.

Unten: Blick in das südlich angeordnete Gästezimmer. Auf der Tageslicht spendenden Gaube sitzt außen eine Photovoltaikanlage.



Auf der Empore entstand ein von zwei Seiten belichteter Arbeitsplatz. Die elektrisch gesteuerten Lamellenfenster liegen in der gleichen Ebene wie die Ziegeldeckung, erfüllen somit die Auflagen der Denkmalpflege. Am Firstbalken des 1906 nach einem Brand erneuerten Dachstuhls hängt der originale Heugabelmechanismus.

Die sanitären Einbauten des Hauptbades wurden aus Holz-Dreischichtplatten geschreinert, dann mit mineralischem Betonspachtel (Béton Ciré) beschichtet. Das ergibt eine fugenlose, etwa durch Wachsen versiegelbare Oberfläche. Das elektrisch gesteuerte Lamellenfenster liegt auf gleicher Ebene wie die Ziegeldeckung und wird auch mit seiner horizontalen Gliederung den Auflagen der Denkmalpflege gerecht.



Die Verglasung des Dachvorsprungs ist ebenfalls flach in die Ziegelebene eingebracht. Das gegenüberliegende Gebäude ist Teil des denkmalgeschützten Ensembles. Es war einst Gasthaus und öffentliches Bad. Sutters sanierten es gemeinsam mit drei befreundeten Ehepaaren.



spannungsreiche Verbindung von historischem Bestand und neuen Architektur-elementen. Das lässt sich schon an der Frontfassade ablesen: Die große, mit geöltem Eichenholz gefasste Verglasung des Eingangsbereichs und die auf gleicher Ebene mit der Biberschwanzdeckung eingebrachten Fenster kontrastieren mit den behutsam aufgearbeiteten Originalsegmenten. Innen überrascht der hohe Grad an Wohnlichkeit, der trotz der großen Kubatur erzielt werden konnte. Auch finden sich immer wieder innovative Detaillösungen, als Ergebnis äußerst sorgfältiger Planung. Um die Kosten im Rahmen zu halten, war außerdem eine Menge Eigenleistung angesagt. So montierte Rolf Sutter etwa die Gläser der Raummodule gemeinsam mit seinem Schwiegersohn und weiteren Helfern. Lohn der Mühe und des Engagements: Der erste Platz in der Kategorie „Modernisierung im Denkmalschutz“ beim baden-württembergischen Effizienzpreis Bauen und Modernisieren 2018. ■



vorher

Aus dem Dornröschenschlaf in die Wohnmoderne geholt: die Remise des Bärenbades.



ECHT NACHHALTIG

Die technische Konzeption des ehemaligen Farrenstalls erfüllt die Anforderungen an den Niedrigenergiestandard „KfW 70 Denkmalobjekte“. Das Foto oben zeigt Komponenten der Heiztechnik, von links nach rechts: Batteriespeicher (Fronius) mit Regelung, Steuereinheit der vor der Ostfassade sitzenden Luft/Wasser-Wärmepumpe (Hersteller: Heliotherm, siehe auch Foto rechts), Pufferspeicher. Ein Kamin ist deshalb nicht nötig. Durch Photovoltaik erzeugte Energie wird für den Eigenbedarf in den Batteriespeicher eingespeist, Überschüsse kommen ins Netz. Das System hat sich bisher bewährt, Rolf Sutter sagt allerdings, dass es bei solch komplexen Anlagen eine gewisse Zeit brauche, bis alles sauber einreguliert sei. Und dass die Entwicklung dahin gehe, alle Abläufe künftig mit nur einer App auch aus der Ferne steuern zu können. In Verbindung mit Fußbodenheizung, optimierter Dämmung und guten Fenstern resultiert daraus ein Ressourcen schonendes Gesamtpaket.



FAKTEN

Baujahr: 1807
 Umbau: 2016–2018
 Wohnfläche: 170 m²
 Einliegerwohnung: 85 m²

Bauweise:
 Wände: Bruchstein-mauerwerk (EG) mit Multipor-Innendämmung, Holzständer (OG), 140 mm Zellulosedämmung, Gipsfaserplatten;
 Dach: Zwischensparren- und Aufsparrendämmung mit Holzweichfaserplatten

Architekten:
 Sutter + Kury
 Architekten PartGmbH
 79106 Freiburg
 Telefon 0761/2924245
 www.sutter-kury-architekten.de

Fotos und Text: www.bernhardmuellerfoto.de

KAMPF DEM **PLASTIKMÜLL IM MEER**

Was aussieht wie ein futuristisches Schiff, ist in Wirklichkeit ein Beitrag zur Reduzierung des Plastikmülls in den Weltmeeren. Neuerdings unterstützt die Firma Grohe das „Pacific Garbage Screening“-Projekt (PGS) von Marcella Hansch. Zusammen mit einem interdisziplinären Team von Naturwissenschaftlern, Ingenieuren und Meeresbiologen arbeitet die studierte Architektin an der Entwicklung einer Wasserplattform, die Plastikmüll einsammeln soll, ehe er die Ökosysteme in Ozeanen und Flüssen schädigt. Die Vision von sauberem Wasser durch die Reduzierung von Plastikmüll sei auch für Grohe ein zentrales Anliegen. Die schwimmende Plattform soll in Mündungsgebieten von Flüssen eingesetzt werden und den Plastikmüll abfangen, bevor er ins Meer gelangt. www.grohe.de/nachhaltigkeit

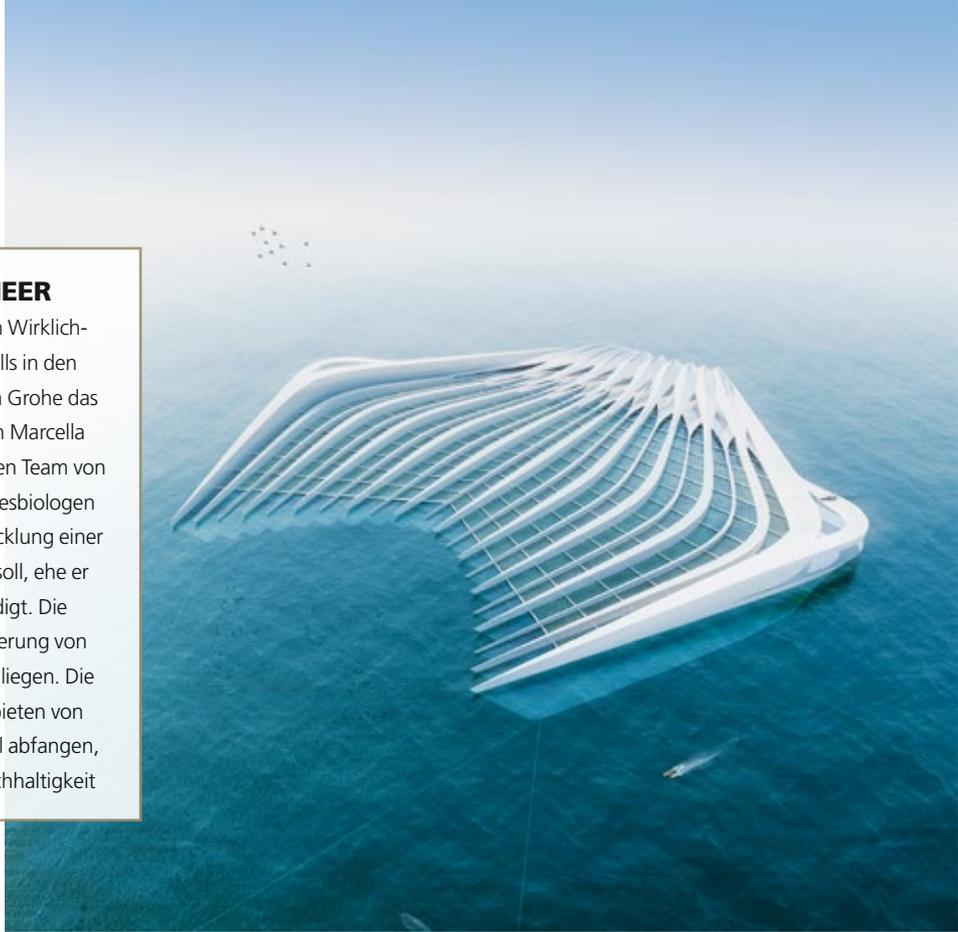


Foto: Pacific Garbage Screening



#H4F: NEUES MAGAZIN **IM ONLINE-SHOP ERHÄLTICH**

Der Fellbacher Fachschriften-Verlag hat mit dem Titel homes4future ein neues Magazin herausgebracht, das für Bauherren und Renovierer, die großen Wert auf umweltfreundliches und ökologisches Bauen legen, eine Quelle der Inspiration ist. Das Magazin beantwortet alle Fragen, die sich rund um das Thema nachhaltiges Bauen ergeben. In schönen Reportagen und fundierten Fachbeiträgen werden die Leserinnen und Leser über Themen wie Wärmedämmung, erneuerbare Energien, energieautarke Häuser und intelligente Haustechnik informiert. Dabei geht es stets um die Frage: Wie sollten wir bauen, renovieren und wohnen, um nachfolgenden Generationen eine intakte Umwelt zu hinterlassen? Die Zeitschrift ist am Kiosk erhältlich oder im Online-Shop unter: www.fachschriften-verlag.de/zeitschriften

SENIOREN SOLLTEN DIE WOHNUNG TAUSCHEN MIT JUNGEN FAMILIEN

Senioren, die eine große Eigentumswohnung besitzen, erwägen im Alter mitunter den Umbau und die Aufteilung ihrer großzügigen Wohnung in zwei kleinere Einheiten. Eine wird bewohnt, die andere zur Alterssicherung vermietet. Immer öfter beraten die Sachverständigen des Verbands Privater Bauherren (VPB) Wohnungseigentümer bei solchen Umbauten. Der Ansatz klingt vernünftig, die Hürden sind aber hoch: In der Regel

müssen Veränderungen dieser Art von den Mit-eigentümern genehmigt werden. Außerdem sind Bauarbeiten wie beispielsweise der nachträgliche Einbau eines Bades technisch aufwendig und entsprechend teuer. Als mögliche Alternative empfiehlt der VPB, auch den Wohnungstausch zu erwägen. Gerade in großen Eigentumswohnanlagen leben oft auch junge Familien, die sich mehr Wohnfläche wünschen. Sie können mit den

Senioren, die sich verkleinern wollen, tauschen und den Wertunterschied finanziell ausgleichen. Die Vorzüge liegen dabei auf der Hand: Der Umbau entfällt, der Aufwand beim Umzug hält sich in Grenzen. Das gewohnte Umfeld, ja sogar die Adresse bleiben erhalten. Der finanzielle Ausgleich bringt den Älteren ein zusätzliches Polster, statt ihr Budget durch Umbaukosten zu schmälern. www.vpb.de

PREIS FÜR GUTE KONDITIONEN

Beim bekannten FMH-Award gehört die Interhyp, Deutschlands größter Vermittler für private Baufinanzierungen, auch 2020 wieder zu den Siegern. Das Unternehmen eroberte beim Vergleich der Effektivzinsen zweimal den ersten Platz unter den Vermittlern und liegt beim Sonderpreis für Kundenzufriedenheit vorne. „Bei uns stehen die Kunden im Mittelpunkt. Die Bestnoten beim Zinsvergleich und die guten Bewertungen bei der Kundenzufriedenheit belegen die hohe Qualität unserer Services“, unterstreicht Mirjam Mohr (im Bild), Interhyp-Vorständin für das Privatkundengeschäft. Der Preis der renommierten FMH-Finanzberatung und des Nachrichtensenders ntv wurde 2020 zum zwölften Mal verliehen. Die Gewinner wurden in Frankfurt am Main für die Kundenzufriedenheit sowie für niedrige Baufinanzierungskonditionen ausgezeichnet. www.interhyp.de



INFOS ÜBER FÖRDERMITTEL

Die Broschüre „Förderprogramme für die energetische Sanierung“ des Industrie-

verbandes Polyurethan-Hartschaum informiert über Steuerboni und KfW-Fördersätze, technische Mindestanforderungen an die Wärmedämmung und stellt beispielhaft PU-Sanierungslösungen vor, die förderfähig sind. Die Schrift kann unter www.daemmt-besser.de heruntergeladen werden. Mehr dazu auch in unserem Sanierungsfahrplan ab Seite 48.



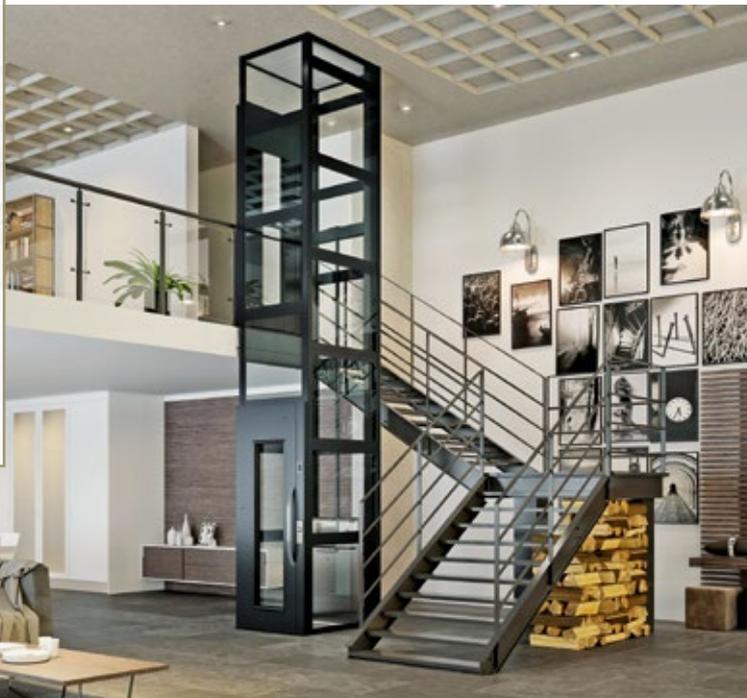
MIT UNS GIBT'S KEINEN DACHSCHADEN.

Jetzt Dach oder Fassade mit Schiefer sanieren und Sanierungsbonus sichern: schiefer.de/Bonus1



KFW-FÖRDERUNG FÜR **PRIVATE AUFZÜGE**

Ohne Fördermittel ist der altersgerechte Umbau von Immobilien in Deutschland nicht zu stemmen. Die KfW hat diesen Förderbedarf an barrierefreiem Wohnraum erkannt. Sie bezuschusst deshalb Maßnahmen zum Abbau von Barrieren und für mehr Wohnkomfort mit bis zu 6250 Euro. Dies gilt auch für Aufzüge des schwedischen Herstellers Cibes, die auf individuell anpassbaren modularen Elementen basieren. Insbesondere für Wohnraum ist von Vorteil, dass sie nur einen geringen Platzbedarf haben und auf eine Grube und einen gesonderten Maschinenraum – wie sie für herkömmliche Lift-Systeme benötigt werden – verzichten können. In der Regel erlauben bereits geringe bauliche Veränderungen den Einbau und ermöglichen somit eine unkomplizierte nachträgliche Installation. www.cibeslift.com/de



TIPPS FÜR **HOLZLIEBHABER**

Kreativität kennt bekanntlich keine Grenzen, vor allem dann, wenn es um Holz als Gestaltungs- und Ausstattungsmaterial für Wohnraum und Terrasse geht. In der Broschüre „Holz trifft Farbe“ hat die Firma Osmo viele Ratschläge zusammengetragen, wie Sie mit Holzprodukten Ihr Eigenheim schöner gestalten können. Lesen Sie zum Beispiel, wie Sie mit Saunaprofilen aus nordischer Fichte die Innenverkleidung Ihrer Sauna herstellen, warum Massivholzdielen aus Zirbelkiefer gesundheitsfördernde Eigenschaften haben sollen und mit welchen Ölen und Wachsen Holz am besten behandelt wird. www.osmo.de/magazin

DESIGNPREIS FÜR **WC-BETÄTIGUNGSPLATTEN**

Einen wahren Medaillenregen verzeichnet Markenhersteller Viega beim iF Design Award 2020: Gleich fünf WC-Betätigungsplatten sowie eine Duschrinne sind Preisträger in der Kategorie Badraum. Eine ganz besondere Würdigung der Designleistung erhielt mit dem iF-Label in Gold die Betätigungsplatte „Visign for More 202“. Nur ein Jahr nach Markteinführung sind damit die Neuheiten aus dem „Visign“-Programm mit allen namhaften Designpreisen prämiert. Sie wurden in Zusammenarbeit mit Artefakt Design in Darmstadt entwickelt. www.viega.de





ROTE KARTE FÜR LÄRM

Die Zahl der Menschen, die in ihrem Wohnumfeld allergisch auf Lärm reagieren, nimmt seit Jahren zu, worauf Velux jetzt mit einer Innovation reagiert: So werden ab Mai 2020 alle Standardscheiben künftig für mehr Wohnkomfort serienmäßig mit dem angebotenen Anti-Regengeräusch-Effekt geliefert. Verantwortlich für den Gewinn an Wohnqualität ist ein geräuschkämmendes Material, mit dem die Fensterbleche hinterklebt sind, sodass das Geräusch der dort auftreffenden Regentropfen deutlich gedämpft wird.

www.velux.de

WOHNGESUNDER DÄMMSTOFF FÜRS DACH

Der Trend zu mehr Wohngesundheit macht sich auch immer stärker im Dämmstoffsektor bemerkbar. Das Stuttgarter Familienunternehmen Bauder, Spezialist für Dachdämmung und Dachabdichtung, hat mit „Bauder Eco S“ einen neuen Wärmedämmstoff entwickelt, der keine raumluftbelastenden Stoffe wie Formaldehyd, Bindemittel oder sonstige Zusatzstoffe, beispielsweise gegen Schädlinge oder Schimmel, enthält. Zusätzlich erfüllt Bauder die Vorgaben des Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten. Die Schwaben verwenden für den neuen Dämmstoff mehrheitlich nachwachsende und recycelte Rohstoffe. Die Dämmstoffplatten bestehen zu großen Teilen aus Biomasse wie Reststoffen aus der Landwirtschaft, aus recycelten Wertstoffresten und weiteren natürlichen Materialien wie Muschelkalk. www.bauder.de

Biomasse aus nachwachsenden Rohstoffen



Recycelte Wertstoffreste



Sortenreines PP



Muschelkalk



Recyclbare Verpackung



**HAUS, KIND, BAUM.
UND WAS BEREITET
MIR DIE WENIGSTEN
SORGEN?
DAS DACH.**

**JETZT
HANDWERKER
ANGEBOT
ANFORDERN**

DAS DACH, DAS ALLES MIT MACHT.

Versprochen: Auf unsere Dach- und Fasadensysteme geben wir Ihnen Brief und Siegel. Genauer gesagt: 40 Jahre Material- und Farbgarantie! Und der Weg dorthin startet ganz einfach. Finden Sie auf unserer Website in wenigen Schritten zu Ihrem persönlichen Handwerker-Angebot. Stark, oder?



**DAS DACH,
STARK WIE EIN STIER**

WWW.PREFA.DE

Fit aus den Fifties

Ein zuvor unscheinbares Siedlungshaus präsentiert sich heute als echter Hingucker: mit schickem Vorbau und frischer Optik, aber auch neuen inneren Werten.

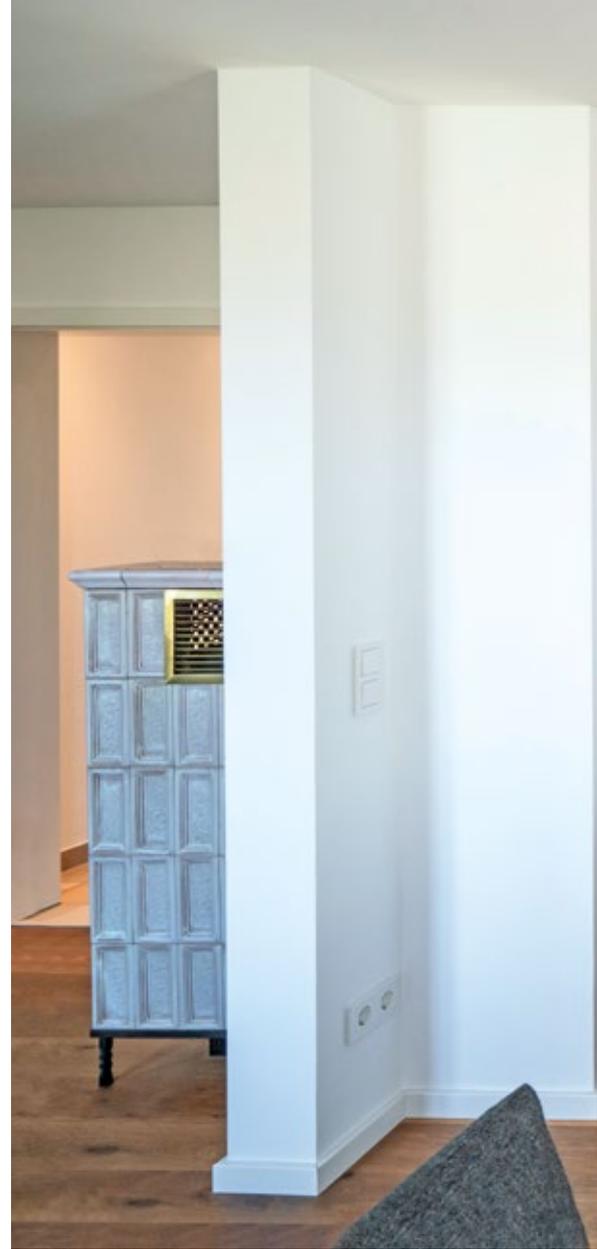




vorher

REPORTAGE SIEDLUNGSHAUS

Eine Glastür trennt das Wohnzimmer vom Entree. Der Kachelofen ist – neben der Innentreppe und den Fensterläden – eines der bewusst erhalten gebliebenen, für die Bauzeit typischen Elemente. Wirkungsvoll: die bündig in die Wand eingelassenen Leuchten.



Das Board im Wohnzimmer hat der gleiche Schreiner gefertigt wie die Küche und weitere Möbel im Haus. Bodenbelag: Eichenparkett.





Blick in Richtung Küche. Der Stahlträger ersetzt eine abgebrochene Zwischenwand, rechts hinter dem Vorhang befindet sich der neu geschaffene Zugang zu Carport und Terrassendeck.



Die ehemalige Küche wurde dem jetzt großzügigen Eingangs- und Garderobenbereich zugeschlagen. Die Solnhofener Platten des Bodenbelags wurden, wo nötig, durch neue ergänzt. Hübsch: die sanierte Treppe.



Das vergrößerte Bad überzeugt mit Komfort, guter Ergonomie und schickem Design. Dachflächenfenster und moderne Lichttechnik sorgen für optimale Ausleuchtung. Eine elektrische Fliesenheizung bringt Wohlfühltemperaturen.

Der Bauherr hängt sehr am elterlichen Haus. Bei der fälligen Sanierung sollte daher möglichst viel vom Charakter des 50er-Jahre-Gebäudes erhalten werden, gleichzeitig sollten moderner Wohnkomfort und ein durchgängig guter Stil Einzug halten. Da bisher auf der schmalen Straße geparkt werden musste, stand außerdem die Integration eines Carports an. Mit Dieter Ulrich Rehm entschied er sich für einen Architekten, dessen sehenswerte Arbeiten schon öfters in dieser Zeitschrift präsentiert wurden. Zu den ersten Maßnahmen zählten der Abbruch eines in den 1980er-Jahren in Fachwerkkoptik ausgeführten Anbaus sowie eines bauzeitlichen Fahrrad- und Geräteschuppens. Rehm entwarf eine in-

teressante Carport-/Vorbaukombination: eine überdachte, kleine Rampe führt jetzt stufenfrei zur Hauseingangstür. Die Verkleidung erfolgte mit einer wunderbar zu den Biberschwanzziegeln des Daches passenden Holzlamellenstruktur (Douglasie). Überdies macht ein Sichtbeton-Sitzelement den Vorgarten quasi zur kommunikativen Empfangszone.

Ein zweiter außen ablesbarer, größerer Eingriff erfolgte im Dachgeschoss. Im Vorentwurf waren zunächst bodentiefe, hohe Dachflächenfenster definiert. Der Bauherr wünschte dann aber maximale Raumausnutzung durch eine große Gaube. Da nur vom Garten einsehbar, war deren Außenansicht untergeordnet. Innen entstand eine tolle Lösung mit Sitz-



Das als Oberlicht in die talseitige Dachfläche eingebrachte Fenster werdet diesen Bereich enorm auf.



Ganz oben: Stimmungsvoll illuminieren in die Wand versenkte LED-Leuchten auch das Schlafzimmer.

Oben: Blick auf die Stadt und in die Ferne dank der zwei doppelflügeligen Fenster. Die Gaube reizt die Vorgaben des Bebauungsplans aus. Der Ankleidebereich mit integriertem Schrankelement bietet auch ein Sitzmöbel.



Richtung Gaube war zuvor ein weiteres Zimmer abgetrennt. Die sichtbar belassenen alten Deckenbalken passen bestens zur neuen Gestaltung.



Zunächst waren bodentiefe, hohe Dachflächenfenster geplant, für maximale Ausnutzung der Fläche wünschte der Bauherr aber eine Gaubenlösung.



vorher

möbel. Für gute Energiewerte der Gebäudehülle sorgen Zwischen- und Aufsparrendämmung mit Holzweichfaserplatten in Verbindung mit neuen Fenstern und der bereits vorhandenen Fassadendämmung. Beim Thema Lichtplanung kam der Spezialist Joachim Wagner ins Spiel. Mit einer Kombination aus „Wallwashern“ (wandbündig eingebauten Leuchten), Deckeneinbaustrahlern und einem seiner Lieblingsprodukte, den lichtstarken, dabei blendfreien Linsenleuchten über der Kochinsel, schuf er eine besonders schöne Lichtatmosphäre. Die verwendeten Dim-to-Warm-LEDs haben dabei eine hohe, mit Glüh- und Halogenlampen vergleichbare Farbwiedergabequalität.

FAKTEN

Baujahr: 1956
 Umbau: 2019
 Wohnfläche: 140 m²

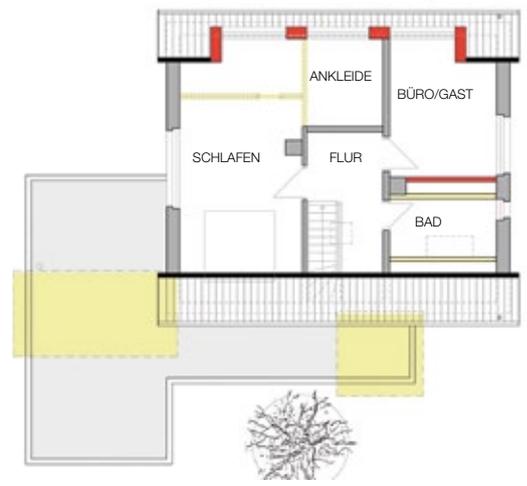
Lichtplanung:
 Joachim Wagner
 72764 Reutlingen
www.massstab-licht.de

Heizung:
 Gas-Brennwerttherme,
 Kachelofen mit Gas-
 Heizeinsatz (Bestand)

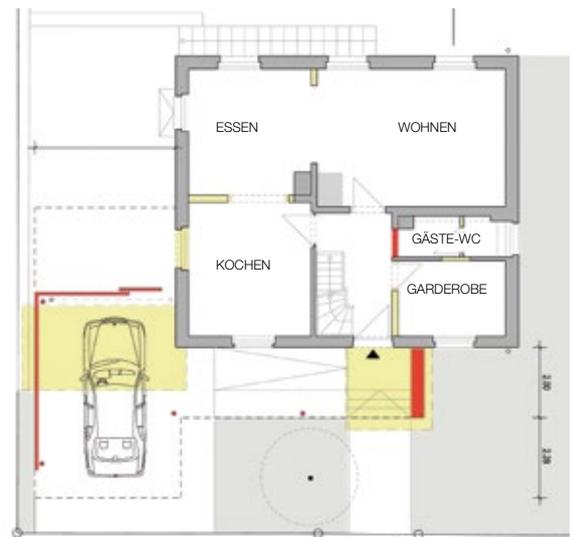
Architekt:
 Dieter Ulrich Rehm
 Johannesstraße 5
 72793 Pfullingen
 Telefon 07121/756255
www.dur-architektur.de

Fotos und Text: www.bernhardmuellerfoto.de

ALT
 ABBRUCH
 NEU



OBERGESCHOSS



ERDGESCHOSS



Die Carport-/Vordachkombination bietet auch zwei Pkw-Stellplätze. Das mit Douglasienlamellen beplankte Schiebetor erschließt das Terrassendeck.



renovieren.de

Renovieren, Modernisieren, Sanieren

➤ News

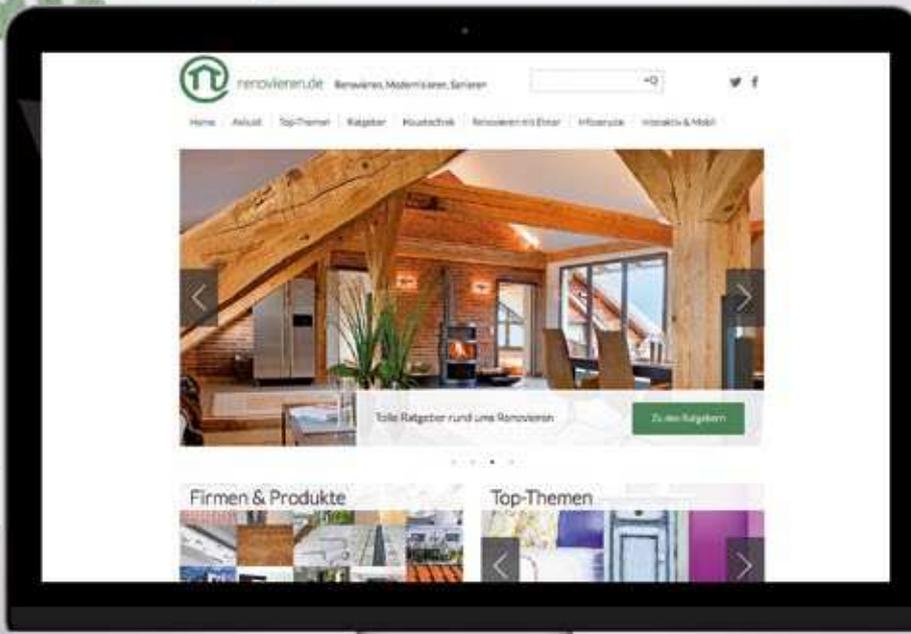
➤ Ratgeber

➤ Videos

➤ Baureportagen

➤ Produktvorstellungen

PACK SELBST MIT AN!





Jugendstilvilla mit Fingerspitzengefühl saniert



Außen und innen ergeben ein stimmiges Gesamtbild. Die Einteilung der Sprossen war historisch vorgegeben. Kastenfenster waren in herrschaftlichen Gebäuden sehr häufig anzutreffen.



Denkmalgeschützte Häuser haben ihren besonderen Charme. Sie verlangen jedoch bei der Modernisierung viel Fingerspitzengefühl und Fachwissen. Eine dreiköpfige Familie wagte das Abenteuer Altbausanierung in einer Stadt am Niederrhein und besitzt heute ein absolutes Schmuckstück.



In den Wohnräumen schaffen Parkettböden und Stuckdecken ein gehobenes Ambiente.



Eine mondäne häusliche Feuerstätte sorgte viele Jahrzehnte für ein behagliches Kaminzimmer.



Ein echtes Kleinod ist das Treppenhaus mit den Jugendstilelementen, den Holzvertäfelungen und der geschwungenen Treppe.



DIE NEUE PELLETHEIZUNG

Der Pelletkessel „BioWIN2 Touch“ von Windhager passt sich exakt dem tatsächlichen Wärmebedarf an und ist damit besonders effizient. Er moduliert bis auf 30 Prozent seiner Leistung herunter. Dank moderner Brennertechnologie unterschreitet er die strengen Grenzwerte für Staub, es entsteht sehr wenig Asche. Ascherückstände im Brenner werden automatisch entfernt. Dadurch wird nicht nur die Betriebssicherheit erhöht, sondern auch der Kessel unempfindlich gegenüber schwankenden Pelletqualitäten. Neben der innovativen Verbrennungstechnik überzeugt der Kessel durch seine hochwertige Verarbeitung: Der robuste Edelstahlbrenner ermöglicht lange Betreuungsintervalle, das verschleißfreie Zündelement ist sogar wartungsfrei.

Weiterhin zeichnet sich das Gerät durch seine äußerst kompakte Bauweise aus. Es benötigt lediglich eine Aufstellfläche von 1,5 Quadratmetern. Da der Heizkessel geteilt geliefert wird, lässt er sich auch durch Normtüren einfach einbringen. Diese Vorteile kamen auch im beengten Heizraum der Villa zum Tragen.

Pelletvorrat aus dem Sacksilo

Zur Brennstoffversorgung wurde ein Sacksilo mit einem Fassungsvermögen von 6,8 Tonnen installiert. Den Transport des Brennstoffs zum Wärmeerzeuger übernimmt ein Vakuum-Saugsystem. Durch die drei Ansaugsonden des patentierten Systems kann das Brennstofflager nahezu vollständig entleert werden. Für die gleichmäßige Entleerung des Brennstoffvorrats sorgt eine integrierte Umschalteneinheit, die die einzelnen Sonden abwechselnd in Betrieb setzt. Auch die Leitungen lassen sich so bei Bedarf „spülen“.

Gesundes Trinkwasser mit der Frischwasser-Station

Um stets auf frisches und gesundes Trinkwasser zurückgreifen zu können, wurde die Installation durch die Frischwasserstation „FriWIN“ ergänzt. Sie liefert das Trinkwasser in genau benötigter Menge und exakt vorgegebener Wassertemperatur. Wird über eine Armatur warmes Wasser



Die Hausbesitzer sind mit der neuen Pellet-Heizungsanlage sehr zufrieden. Vorne steht links neben dem Kessel der Zwischenspeicher für den Brennstoff. Im Hintergrund sind die beiden 500-Liter-Pufferspeicher zu erkennen. Bedienerfreundlich: Das Regelungs-Display am Gerät ist sehr übersichtlich gehalten.

angefordert, aktiviert ein integrierter Wasserschalter die Ladepumpe. In der Folge gelangt heißes Wasser aus dem Pufferspeicher zum Wärmetauscher und erwärmt so das Kaltwasser auf die gewünschte Temperatur. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass nur so viel heißes Wasser aus dem Pufferspeicher entnommen wird, wie benötigt wird. Die Ladepumpe schaltet automatisch ab. So lassen sich nicht nur Stillstandsverluste des Warmwasserspeichers vermeiden, sondern auch die Legionellenbildung unterbinden. Das moderne Heizen mit Holzpellets hat die Hausbesitzer überzeugt, weil es nicht nur nachhaltig, sondern auch umweltschonend ist. Da man jedoch auch in puncto Feinstaubausstoß auf der sicheren Seite sein wollte, wurde ein Partikelfilter installiert, der die schädlichen Kleinstbestandteile aus dem Abgasstrom herausfiltert. Zum Einsatz kam der „Airjekt 1“ des Anbieters Kutzner + Weber. Das Gerät arbeitet nach dem elektrostatischen Prinzip und ist dazu in der Lage, bis zu 90 Prozent des Feinstaubs aus dem Abgas zu binden.

Ganz links: Den Transport des Brennstoffs vom Pelletsilo, das links links hinter der Wand befindet, zum Wärmeerzeuger übernimmt ein Vakuum-Saugsystem.

Links: Auch wenn es etwas kompliziert aussieht, die einzelnen Komponenten der neuen Pelletheizung arbeiten Hand in Hand.



Mit dieser Jugendstilvilla hatte die Familie in einer beschaulichen nordrhein-westfälischen Stadt ihr Traumhaus gefunden. Die gute Lage und die ansprechende denkmalschutzwürdige Architektur kamen – genauso wie ein schöner Garten am Haus – ihrer Wunschvorstellung sehr nahe. Besonders beeindruckten sie jedoch die zahlreichen architektonischen Details im Jugendstil, die größtenteils original erhalten waren. Eine auch für Freunde und Besucher aufsehenerregende Besonderheit ist das Treppenhaus mit den Holzvertäfelungen, Stuckelementen und nicht zuletzt der faszinierenden geschwungenen Treppe.

Türen und Fenster mit alter Sprossenverglasung ziehen genauso die Blicke auf sich wie ein alter, erhaltener Terrazzoboden in der großräumigen Küche. In den Wohnräumen schaffen Parkettböden und Stuckdecken ein gehobenes Ambiente. Sämtliche Details waren behutsam zu renovieren und alle notwendigen Maßnahmen mit dem Amt für Denkmalschutz abzustimmen.

Ein zentrales Thema für die Bewohner der schmucken Industriellen-Villa aus dem Jahr 1912 ist der Wärmekomfort. Denn das Backsteinhaus umfasst drei Etagen mit insgesamt 380 Quadratmetern Wohnfläche sowie zusätzlichen 180 Quadratmetern Nutzfläche. Da eine umfassende Wärmedämmung nicht infrage kam und die Wärmeverteilung über Heizkörper erfolgt, musste die Heizung hohe Vorlauftemperaturen garantieren.

Neue Chance für Pelletheizung: Als die Familie das Haus im Jahr 2011 erwarb, hatte sie sich in der Bauphase zunächst für eine Pelletheizung entschieden, weil sie von der modernen Art des Heizens mit Holz überzeugt war. Mit deren Betrieb waren die Hausbesitzer jedoch bereits nach kurzer Zeit nicht mehr zufrieden. Häufige Ausfälle und wiederkehrende Reparaturmaßnahmen brachten Ärger und schmälerten den Wohnkomfort.



Die Backsteinvilla hatte viel zu bieten, was für den Denkmalschutz erhaltenswert war: Mansarddachvarianten, Gauben, Erker, teilweise Klappläden und Dekoelemente.

Nachdem die Familie während eines Heizungsausfalls in der Heizperiode sogar ins Hotel ziehen musste, zogen die Hausherren die Konsequenz und entschlossen sich nach nur siebenjährigem Betrieb zum Einbau einer neuen Heizung.

Da die Hausbesitzer nach wie vor vom Brennstoff Pellets überzeugt waren – die kleinen Holzpresslinge sind für sie sehr komfortabel und leicht zu handhaben –, wurde ein alternativer Anbieter gesucht. Zusammen mit ihrem Ansprechpartner Carsten Hassel vom SHK-Betrieb Scheelen in Duisburg begann dann die Planung für die neue Heizung. Der Fachmann konnte gute Erfahrungen mit dem Heizungsspezialisten Windhager vorweisen und stellte den Bauherren einen Pelletkessel mit zahlreichen interessanten technischen Features und seiner sauberen Verbrennungsweise vor. Mehr zum Einbau der neuen Heizung erfahren Sie hier links auf Seite 30.

FAKTEN

Baujahr: 1912
Wohnfläche: 380 m²

Pelletheizung:
BioWIN2 Touch mit 33 kW
Nennwärmeleistung
von Windhager

Frischwasserstation:
FriWIN von Windhager

Ausführung:
Scheelen GmbH
47139 Duisburg
www.scheelen-gmbh.de

Fotos: Sabine Pankert



5 Gründe, warum sich Dämmen lohnt.

Kaum etwas strahlt mehr Behaglichkeit aus als ein wohlig warmes Zuhause, wo vergangene Zeiten in guter Erinnerung bleiben. Doch die Zeit bleibt nicht stehen, die energetischen Anforderungen an ein Gebäude ändern sich. Eine zeitgemäße Dämmung bewahrt Altes und macht Ihr Heim fit für die Zukunft. Wir zeigen Ihnen, warum sich eine Wärmedämmung für Sie und Ihr Haus auszahlt.

1. Heizkosten gespart

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.

2. Hoher Wohlfühlfaktor

Eine Dämmung erhöht die Behaglichkeit, und zwar maßgeblich. So erhöht sich dank gedämmter Wände im Winter wie im Sommer die Wohnqualität. Ein weiterer Vorteil: Ein gedämmtes Haus ist auch gesünder, denn Dämmen schafft ein hygienisches Raumklima, und warme Wände senken die Luftfeuchtigkeit sowie das Schimmelrisiko.

3. Einfach mehr wert

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.

4. Ein bleibender Eindruck

Ein gepflegtes Äußeres ist mehr als nur Fassade. Es ist auch ein Zeichen von Verantwortung für das, was im Inneren steckt. Mit einer Wärmedämmung können Sie Ihrem Haus ein neues Gesicht geben. Oder das Alte bewahren. Und damit auch nach Jahrzehnten noch einen bleibenden Eindruck hinterlassen.

5. Der Umwelt zuliebe

Dämmen schützt die Umwelt – sowohl durch Reduktion der klimaschädlichen CO₂-Emissionen als auch durch Schonung der natürlichen Ressourcen. In ökologischer Hinsicht amortisieren sich Fassadendämmungen innerhalb weniger Jahre.



**WER
DÄMMT,
GEWINNT.**

 **Brillux**
..mehr als Farbe

**KLEIDER
MACHEN
LEUTE.**

**UND
FASSADEN
HÄUSER.**

Die Brillux Dämm-Initiative: Entdecken Sie unsere Wärmedämm-Verbundsysteme, die so individuell und einzigartig sind wie Sie selbst.



Jetzt informieren unter
www.brillux.de/dämmen

 **Brillux**
..mehr als Farbe



Wabenplissees schützen vor
Sonne und unerwünschten
Blicken. Duette

Angenehme Temperaturen

Heiße Sommer sind in Deutschland an der Tagesordnung. Nicht selten steigt das Thermometer auf 35 Grad Celsius. Umso wichtiger ist Sonnenschutz auf der Terrasse und an den Fenstern. Hauseigentümer sollten ihre Immobilien vor zu starker Sonnenstrahlung schützen, sonst wird es in den Wohnräumen unerträglich heiß.



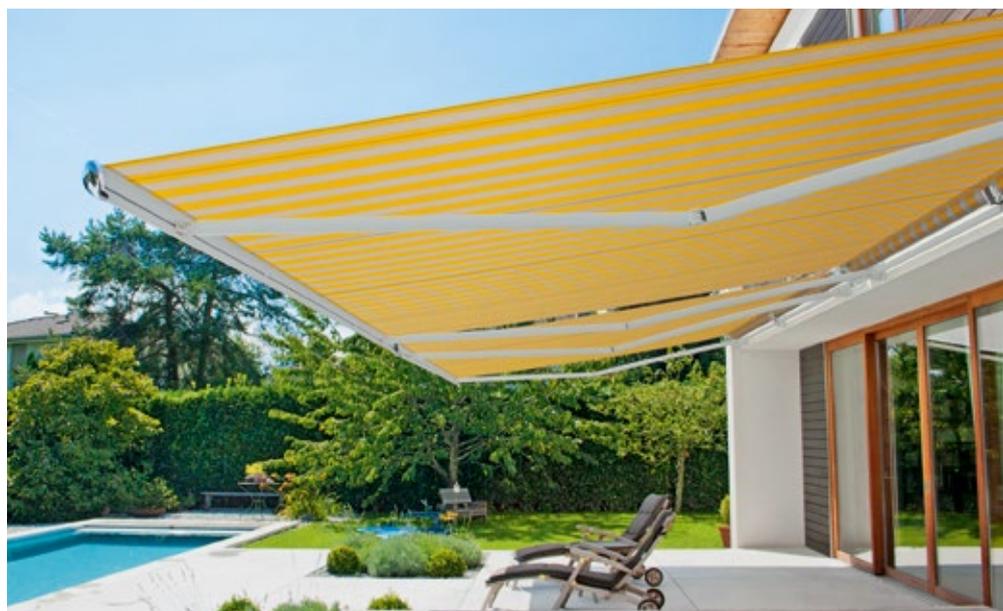
Der Lamellenvorhang ist ein Sicht- und Sonnenschutzprodukt, das aus aneinandergereihten Vertikallamellen besteht. Der Lichteinfall lässt sich exakt steuern. Lamellenvorhänge eignen sich besonders für große und breite Fensterflächen. Sie lassen sich ein- oder mehrfarbig gestalten. Teba



Bei der Horizontal-Jalousie „Twin Line“ erfolgt die Bedienung über einen Drehgriff. Der Griff ist konkav geformt. Die Drehfunktion ermöglicht eine stufenlose Verstellung der Lamellen. MHZ

Nach einem nasskalten Winter sehnen die Menschen den Frühling und Sommer förmlich herbei. Wärme und Helligkeit tun gut und wirken sich auch positiv auf die Psyche aus. Doch der Sommer hat auch eine Kehrseite: Nicht selten erreicht das Thermometer in Deutschland nordafrikanische Temperaturen von bis zu 40 Grad Celsius. Althausbesitzer sind also gut beraten, bei Sanierung oder Umbau über einen adäquaten Sonnenschutz nachzudenken, denn Hitze kann zu einem Problem in Wohnräumen und Außenbereichen werden.

Vereinfacht gesagt ist es die Aufgabe von Sonnenschutzprodukten, eine wirksame Barriere gegen Sonneneinstrahlung zu errichten, denn Sonnenstrahlen, die gar nicht erst auf Glasflächen oder Terrassen treffen, haben keine schädliche Wirkung. Funktionen wie Blend-, Sicht- und Wärmeschutz kommen ebenso noch hinzu wie dekorative Aspekte. Prinzipiell gibt es drei Möglich-

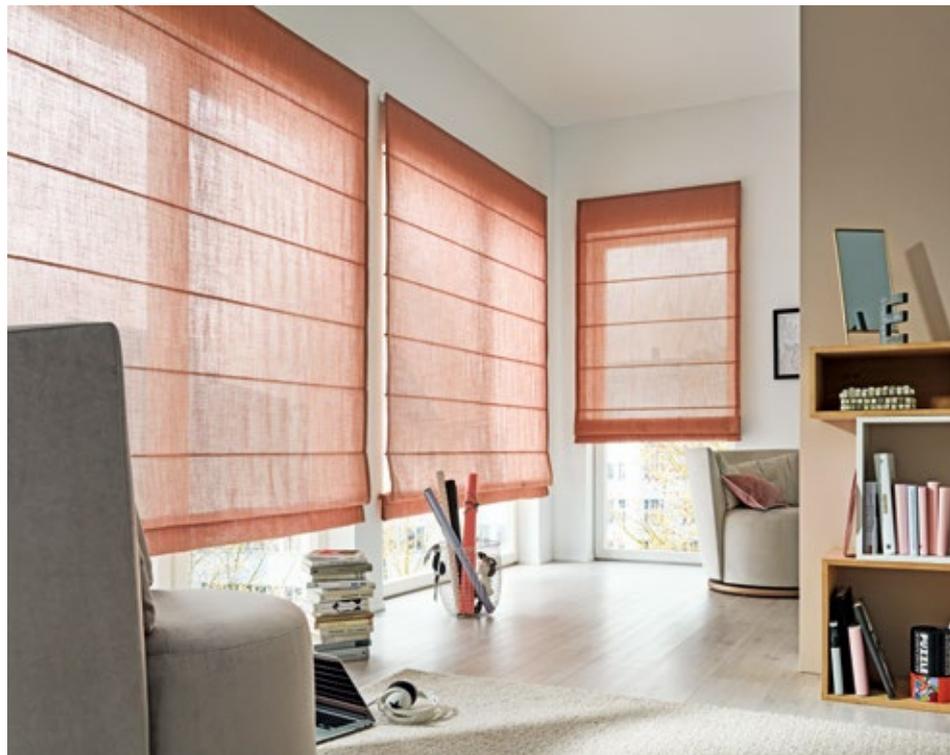


Gelenkarm-Markisen gibt es heute in bunter Vielfalt für jeden Geschmack und Geldbeutel. Bei hochwertigen Markisen hat man die Wahl zwischen verschiedenen Formen, Farben und Tuchdessins. Die Markise wird so zum eigenständigen Designelement am Haus. Markilux

LICHTEINFALL



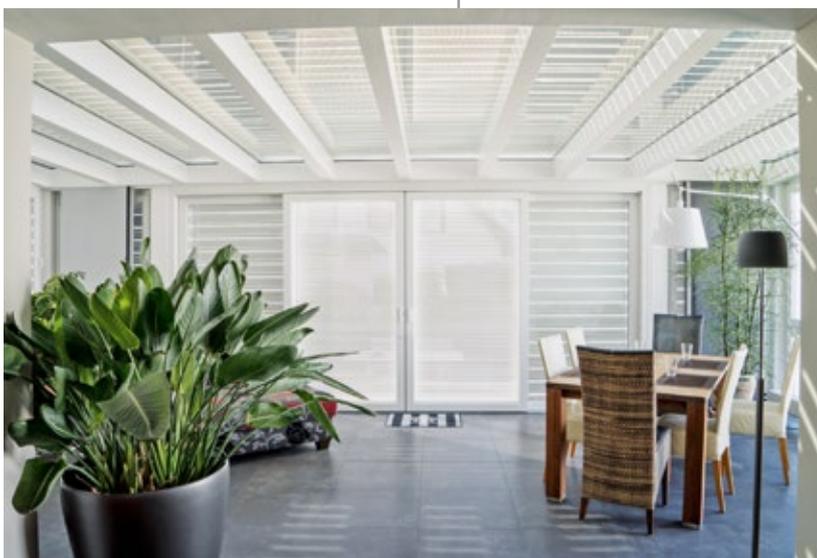
Die Firma Schanz aus dem Schwarzwald stellt Alurollläden für sämtliche Fensterformen und Wintergärten her. Rollläden aus Aluminium sind äußerst robust. Sie schützen die Glasfläche nicht nur vor Hitzeinstrahlung, sondern auch vor Hagel. Schanz kann auf Wunsch die Alurollläden auch mit sogenannten Select-Profilen ausführen. Dabei handelt es sich um lichtdurchlässige Profile. Hintergrund: Wer nicht das Glück hat, ein Haus im Grünen zu haben, bei dem Laubbäume für einen geminderten Sonneneinfall sorgen, der kann mit den Lichtschienen einen Laubschatten vortäuschen. Für diesen Effekt sorgen kleine Löcher, die in das Aluprofil gestanzt werden. Die siebartig strukturierten Lamellen, die in beliebig wählbaren Abständen mit dem Voll-Profil kombiniert werden können, lassen Tageslicht herein und zaubern schöne Lichtstimmungen in den Raum.



Faltrollos mit Querstäben sind ein beliebter innen liegender Sonnenschutz. In der Kollektion „Horizon“ stehen verschiedene Farben und Stoffe zur Verfügung. Ja

keiten, das Eigenheim zu schützen. Viele Wohnbereiche mit großen Fensterflächen befinden sich auf der Südseite des Hauses, wo es im Sommer besonders heiß wird. Die erste Möglichkeit ist der Einbau von Fenstern, die mit Sonnenschutzglas ausgerüstet sind. Dieses Spezialglas wirkt auf zwei unterschiedliche Arten. Das Glas reflektiert entweder die auftreffenden Sonnenstrahlen oder absorbiert sie. Glas, das reflektiert, ist beschichtet, während das Pendant, das absorbiert, gefärbt ist. Sonnenschutzglas hat einen Nachteil: Es bietet keinen Sichtschutz, wobei wir bei der zweiten Schutzmöglichkeit wären: dem außen liegenden Sonnenschutz.

Zu dieser Produktkategorie gehören zum Beispiel Außenjalousien, Rollläden, Lamellendächer, Fensterläden sowie senkrechte und horizontale Markisen. Außenjalousien, auch Raffstore genannt, sind beson-





Dachschiebefenster sind für Bewohner ein gutes Mittel, um die Dachterrasse zu erschließen. Außenmarkisen schützen den Wohnraum vor allzu viel Sonneneinstrahlung. Lideko

Auch für asymmetrische Fenster gibt es Beschattungslösungen. Hier wurden die schrägen Fenster im Obergeschoss mit Alurollläden ausgestattet, die von unten nach oben laufen. Schanz

100 € zurück
 Beim Kauf einer **Terrea K50***
 vom 01.05.2020
 bis einschließlich
 30.09.2020

WAREMA Markisen schaffen

FreiRaum
für Fantasie.

Endlich finden Sie draußen einen Platz, an dem Sie Ihrer Fantasie freien Lauf lassen können. WAREMA Premium-Markisen verwandeln Ihre Terrasse oder Ihren Balkon in einen Ort, an dem Visionen wahr werden. Dafür wird jede Markise individuell nach Ihren Vorstellungen in Deutschland angefertigt. **#MeinFreiRaum**

Jetzt FreiRaum entdecken auf warema.de/astronaut

*Alle Teilnahmebedingungen online unter www.warema.de/cashback



warema

Der SonnenLichtManager



Der textile Sonnenschutz „VSZ“ wird außen vor dem Fenster montiert und reguliert je nach gewähltem Gewebe das Raumklima. Das System hält Geschwindigkeiten bis zu 145 Kilometern pro Stunde stand. Heroal



Wintergarten ganz ohne Sonnenschutz? Das wird im Sommer eine unerträglich heiße Sache. Deshalb gilt: Sonnenschutz ist ein Muss! Solarlux

TERRASSENDÄCHER

Pergolen und Terrassendächer sind als Aufenthaltsorte im Garten sehr beliebt. Denn unter ihnen kann man bei fast jedem Wetter draußen sein. Besonders luftig und doch schützend zeigt sich das Markisendach „Markant“ von Markilux. Das Produkt gibt es frei stehend mit vier Säulen oder mit zwei Säulen und Wandanschluss. Es verwandelt Lieblingsplätze im Garten in einen wohnlichen Raum unter freiem Himmel. Von oben schützt ein wetterfestes Markisentuch. Es hält Sonnenlicht ab, lässt aber für ein wohltuendes Klima unter dem Dach genügend Luft durch.



ders praktisch. Individuell einstellbare Lamellenwinkel ermöglichen die exakte Steuerung des Sonnenlichteinfalls und bieten Schutz vor unerwünschten Blicken. Wahre Alleskönner sind vor allem robuste Aluminiumrollläden.

Im heruntergelassenen Zustand schützen sie im Sommer vor Sonnenstrahlen und im Winter vor Wärmeverlust durch das Fenster. Überdies verringern sie den Lärm, der von außen in die Wohnung dringt, und schirmen die Fenster bei Unwettern gegen Regen und Hagel-schlag ab. Auf dem Balkon oder der Terrasse, an der Pergola und über dem Wintergartendach sorgen Markisen für Sicht- und Sonnenschutz. Außen vor dem Fenster lassen sich Markisen auch vertikal anbringen.

Diese neue Hitzeschutz-Markise sorgt nicht nur für angenehme Temperaturen im Dachgeschoss. Sie kann auch den Tageslichteinfall verhindern und damit den Dachwohnraum verdunkeln. Velux



Leichtgängig und lautlos: Speziell beschichtete Vorhangschielen, kombiniert mit raffinierten 2-Komponenten-Gleitern, führen zu einer beispiellosen Laufruhe mit Bedienkomfort. Silent Gliss

Markisen Terrassendächer Glasoasen®

weinor

KUBATA

Die kubische Kassetten-Markise

NEU!

- Geradlinige, schraubenlose Optik
- Integrierte LED-Beleuchtung (optional)
- Über 140 attraktive, farbechte Tücher



Finden Sie Ihren
Fachhändler vor Ort:

☎ 0221 95 171-489

✉ info@weinor.de

🌐 weinor.de



Der innen liegende und damit witterungsunabhängige Sicht-, Sonnen- und Blendschutz „Integralmaster“ ist in fünf verschiedenen Polyesterfolien in Spezialplissierung erhältlich. Drei dieser Folien erlauben eine glasklare Sicht nach außen. Schüco



Die Wintergartenmarkise „WGM Top“ überzeugt durch schlankes, modernes Design und passt sich Hausfassade, Wintergarten oder Terrassendach optisch harmonisch an. Die hochwertigen Tücher der Markise vermitteln ein wohntoniges Flair auf der Terrasse. Weinoor



Beim Lamellendach „Lamaxa“ lässt sich die Neigung der Lamellen so präzise einstellen, dass Sie entscheiden können, wie viel Sonne Sie auf der Terrasse haben wollen. Warema

Mit ihren vielfältigen Farben und ihrem mitunter exklusiven Design avancieren Markisen auch zum beliebten Gestaltungselement an der Fassade. Ob Putz, Metall, Faserzement, Stein oder Holz: Zu jedem Fassadenmaterial gibt es die passende Markise.

Die dritte Möglichkeit, den Hitzeeintrag zu begrenzen, ist innen liegender Sonnenschutz, der aber nicht so wirkungsvoll ist wie außen montierte Produkte. Zu dieser Produktgruppe zählen zum Beispiel Wabenplissees, Rollos, Innenjalousien, Flächen- und Lamellenvorhän-

STEUERUNG

Auch innen liegender Sonnenschutz lässt sich via Funkmotorisierung im Handumdrehen in Smarthome-Lösungen integrieren. Dieser schützt besonders effektiv vor unerwünschten Blendungen in den eigenen vier Wänden. Somfy hat hierzu zwei neue Antriebe im Programm: die Modelle „Roll Up“ und „Sonesse“. Beide eignen sich für alle Behangarten sowie Fenstergrößen. Dank der integrierten Lithium-Ionen-Akkus sei sowohl die Installation als auch die Bedienung besonders einfach und komfortabel. Das mühsame Fräsen von Steuerleitungskanälen entfällt zudem, was Zeit, Aufwand und weitere Kosten spart. Auch die oberen und unteren Endlagen sind mittels Funkhandsender schnell eingestellt. Bei einer Einbindung der Motoren in die Smarthome-Zentrale „Ta Homa“ können zusätzlich Sonnen- und Temperatursensoren genutzt werden, um die Behänge automatisch an die jeweiligen Witterungsverhältnisse anzupassen.



schanz
Rollladensysteme



Schräggrollladen & Wintergartenbeschattung
Individuell für Sie maßgeschneidert

*Gleich die kostenlose
Broschüre bestellen!*



Unsere Servicenummer für Sie: 0800/ 900 50 55
Beratung, Produktion, Montage & Service aus einer Hand.
info@schanz.de | www.rollladen.de

Schanz Rollladensysteme GmbH
Forchenbusch 9
72226 Simmersfeld



Modern, elegant, locker und leicht: Das Sonnensegel „Sonea“ verwandelt jede Terrasse oder Balkon in eine sonnengeschützte Wohlfühloase. Außenjalousien schirmen die Fensterfront zusätzlich ab. Warema

PERGOLA-MARKISE FÜR REGENSCHAUER

Viele Terrassennutzer wünschen sich für ihren Außenbereich nicht nur reinen Sonnenschutz. Sie möchten auch bei kurzen Regenschauern auf der Terrasse sitzen, ohne dabei nass zu werden. Diesem Bedürfnis kommt Weinor mit der Pergola-Markise „Plaza Viva“ nach. Damit Regenwasser gut ablaufen kann, ist bei Markisen eine Mindestneigung erforderlich. Bei „Plaza Viva“ wird der zuverlässige Regenablauf bereits ab 4 Grad Neigung erreicht – und durch die zusätzliche Absenkung des Teleskoppfostens. Mit einer Kurbel lässt er sich nach unten bewegen, sodass die notwendige Neigung entsteht. Das Tuch wird fest im Transportprofil geführt. Das bewirkt eine besonders hohe Windstabilität bis Windstärke 6 und zusätzlich mehr Regenschutz.



Wabenplissees machen als innen liegender Sonnenschutz auch an Dachfenstern eine gute Figur. Im Winter verbessern sie zudem den Wärmeschutz am Fenster. Honeycell

Die neuen Stoffe der Kollektion „Inselzauber“ bringen bei Rollos die zarten Farben des Strandes ans Fenster. Pastellige Sand- und Grüntöne erinnern an die ruhige Stimmung am Meer. Alugard



Der Fixscreen funktioniert auch über Eck. Im geschlossenen Zustand hält dieser textile Sonnenschutz auch die Insekten in Schach. Renson



ge. Das Besondere dieser Produkte: Neben ihrer Funktion als Sonnen- und Sichtschutz spielen sie auch ihre Vorteile im dekorativen Bereich aus. Mit unterschiedlichen Farben und Dessins prägen sie das Interieur und werden zu einem Mittel der Raumgestaltung. So ist es durchaus überlegenswert, die Farben von Wand-, Bodenbelägen, Möbeln und beispielsweise Rollos aufeinander abzustimmen, damit die Raumgestaltung insgesamt sehr harmonisch wirkt. Adressen Seite 83 |

PROMOTION

DUETTE® WABENPLISSEE:

WIRKUNGSVOLL AM FENSTER. SCHÖN IM RAUM.

Der einzigartige Licht-, Sicht- und Sonnenschutz mit der Original DUETTE® Klimazone ermöglicht mit einer Vielzahl edler Dessins und fein abgestimmter Farben individuelle und hochwertige Gestaltungskonzepte. Das ist ein neuer moderner Look mit viel Behaglichkeit! On top bringt die Original DUETTE® Klimazone einen großartigen Mehrwert. Im Sommer hält sie die Hitze draußen und im Winter bleibt die Wärme im Raum. Das spart Energie und Kosten und bringt gleichzeitig viel Wohlgefühl.



Mit dem DUETTE® Energiesparrechner ermitteln Sie einfach und schnell ihr individuelles Einsparpotenzial.



Die allermeisten Hausbesitzer setzen bei der Eigenstromversorgung auf eine Photovoltaikanlage. Wichtig für Althausbesitzer: Dachkonstruktion und Dachsteine müssen voll intakt und auf aktuellem Stand sein, bevor die Module montiert werden. Lichtblick



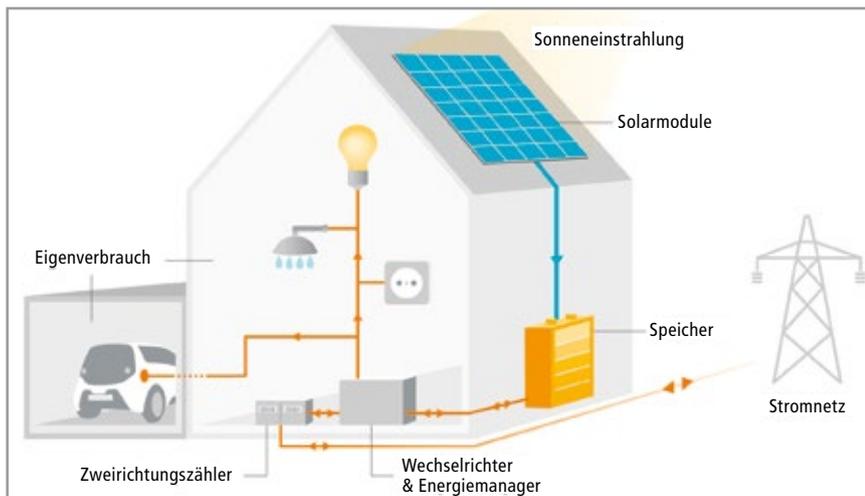
Der Öko-Strom kommt vom eigenen Dach

Sehr viele Althausbesitzer ärgern sich nicht nur über die hohen Strompreise: Immer mehr suchen nach einer Möglichkeit, um das Eigenheim vom öffentlichen Stromnetz teilweise abzukoppeln. Doch welche Technologien kommen in Frage? Und wie lässt sich möglichst viel des selbst produzierten Stroms im eigenen Haushalt nutzen?

Kaum ein Thema war in den vergangenen Monaten so präsent wie der Klimaschutz. Trotz der teilweise kontrovers geführten Diskussionen bestätigte eine repräsentative Umfrage der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) einen klaren Trend: Neun von zehn Bürgern (89 Prozent) befürworten eine stärkere Nutzung der Erneuerbaren Energien in Deutsch-



Vor allem in Verbindung mit einer Dachsanierung bietet sich ein Photovoltaik-Indachsystem als optisch attraktivere Alternative zur Aufdachmontage an. Im Bereich der Module entfallen hierbei die Dachsteine. Solarwatt



Schematische Darstellung der Funktionsweise eines Photovoltaiksystems. Co2online



Ist die Stromproduktion größer als der Verbrauch im Haus, kann der Solarstrom in einem Lithium-Ionen-Batteriespeicher zwischengelagert werden. Dieser Batteriespeicher lässt sich bei höherem Speicherbedarf auch nachträglich erweitern. Vaillant

land. Eine aktuelle Umfrage des Energieanbieters Lichtblick zeigt auf, wo die Präferenzen liegen: Auf die Frage, wo der Schwerpunkt beim Neubau von Energiegewinnungsanlagen in Deutschland liegen sollte, antworteten 46 Prozent mit „Solar-Anlagen auf Dächern“. Die „Windkraftanlagen auf See“ folgten erst auf Platz 2 mit 37 Prozent. Dass dieser Trend sich auch schon konkret im Absatz niederschlägt, zeigt eine erste Bilanz des Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW). Demnach wuchs die Nachfrage nach Solarstromanlagen im Jahr 2019 um rund 30 Prozent. Als Gründe für die jüngste Marktbele-

bung sieht der BSW vor allem den starken Preisverfall bei den Modulen in den vergangenen Jahren. Aber auch die verstärkte Klimadebatte und der Ausbau der Elektromobilität steigern nach BSW-Einschätzung die Investitionsbereitschaft in Solartechnik. Mit Erzeugungskosten von unter 10 Cent je Kilowattstunde koste Strom vom eigenen Gewerbedach oder Eigenheim nur noch ein Bruchteil gegenüber Strom vom Energieversorger.

Gibt es eine Alternative zur Photovoltaik, um sich unabhängiger von der öffentlichen Stromversorgung zu machen? Kleinwindkraftanlagen spielen, aufgrund zahlreicher Ein-

schränkungen bei der Standortwahl und den Aufstellbedingungen, in Deutschland nur eine Nischenrolle. Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist eine weitere Möglichkeit, die sich sogar mit einem Photovoltaiksystem kombinieren lässt. Doch die im Standard-Eigenheimbereich besonders interessanten Mikro-KWK-Anlagen auf Brennstoffzellenbasis erfordern einen Gasanschluss und sind mit Kosten ab etwa 18000 Euro (inklusive Fördergeld) eher hochpreisig. Hauptvorteil: Der Hausbesitzer investiert in ein vollständiges Gasheizsystem und erzeugt zusätzlich noch Strom. Im Gegensatz zur Photovoltaikanlage ist die elektrische Leistung vergleichsweise niedrig und limitiert (bis zu etwa 1,5 Kilowatt), weil sonst die entstehende Abwärme des KWK-Aggregats nicht abgeführt werden kann.

Übrigens: Alle Eigenheim-Kraftwerksbetreiber tragen aktiv zur Energiewende und nicht zuletzt zum Umweltschutz bei, weil der CO₂- und Schadstoff-Ausstoß gesenkt wird.

Welche Vorteile bietet das eigene Solar-Dachkraftwerk? Es ist zum einen das vergleichsweise einfache Funktionsprinzip und die relativ unkomplizierte Technik: Die in den Photovoltaikmodulen integrierten Solarzellen sorgen dafür, dass aus der natürlichen Sonneneinstrahlung elektrische Energie entsteht. Der dabei erzeugte Gleichstrom wird von einem Wechselrichter in netzüblichen Wechselstrom umgewandelt, der dann im eigenen Haushalt sofort verbraucht, in Batterien gespeichert sowie ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden kann.

Die Module lassen sich sowohl oberhalb der vorhandenen, funktionsstüchtigen Dachsteine montieren ▶

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

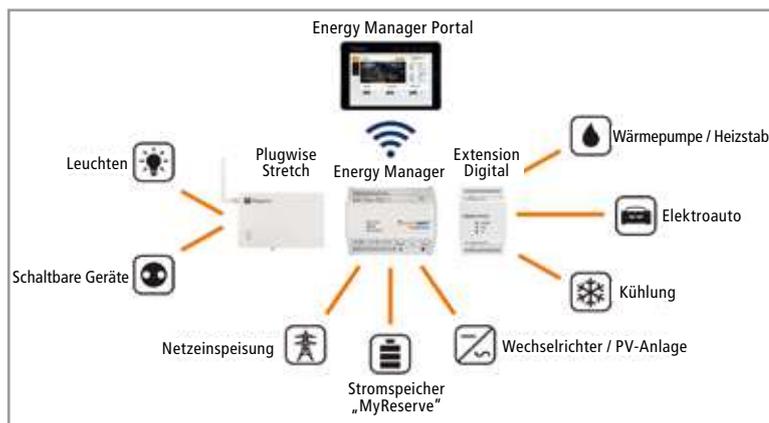
One site



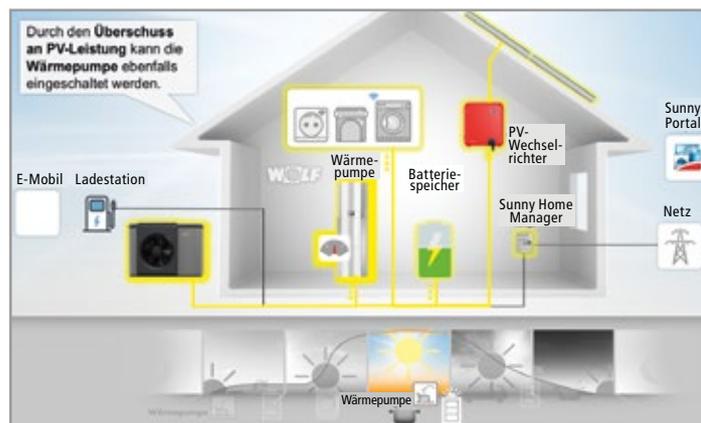
AVXLIVE **ICU**

AvaxHome - Your End Place

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



Unverzichtbar ist ein intelligenter Energiemanager mit Visualisierungsmöglichkeit, um den erzeugten und gespeicherten Solarstrom intelligent und optimiert an alle Stromverbraucher zu verteilen. Solarwatt



In Verbindung mit einem intelligenten Energiemanager lässt sich auch die im energetisch sanierten Altbau neu installierte Elektro-Wärmepumpe zumindest phasenweise effizient mit Solarstrom betreiben. Wolf

als auch architektonisch ansprechend in die Dachhaut integrieren. Entscheidenden Einfluss auf den Ertrag haben insbesondere der Standort, der idealerweise verschattungsfrei ist, sowie die Neigung und Ausrichtung des Dachs. Geeignet sind nicht nur Süddächer. Bei großzügigen Dachflächen und großen Photovoltaikanlagen bieten sich auch

Dächer mit Ost-West-Ausrichtung an. Vorteil hierbei: In den weniger starken Einstrahlungszeiten, also im Herbst und Frühjahr, fällt der Ertrag höher aus. Und selbst für teilverschattete Dächer gibt es Systemlösungen, die es erlauben, Anlagen wirtschaftlich zu betreiben. Generell wichtig ist jedoch eine sorgfältige Anlagenplanung, die auch eine Simulations- und Wirtschaftlichkeitsberechnung beinhalten sollte.

Damit eine komplette Solarstrom-Eigenversorgung rein rechnerisch möglich ist, muss die Photovoltaikanlage mindestens so groß sein, dass sie den Strombedarf des gesamten Haushalts decken kann.

Den gilt es in der Planungsphase zu ermitteln. Beispiel: Ein Haushalt mit vier Personen benötigt jährlich durchschnittlich etwa 4000 Kilowattstunden Strom (ohne Heizstrom). Um diese zu decken, wäre eine Photovoltaikanlage mit einer Nennleistung von 4 bis 6 Kilowatt erforderlich, was einer Modulfläche von etwa 20 bis 36 Quadratmetern entspricht. Wichtig: Was soll eigentlich in Zukunft eventuell zusätzlich mit Solarstrom versorgt werden, zum Beispiel E-Auto und Wärmepumpe?

Wie groß sollte die Photovoltaikanlage ausfallen? Franz Pöter vom Solar Cluster rät: „Mit kleineren Anlagen steigt zwar die Eigenverbrauchsquote am erzeugten Strom. Durch den höheren Systempreis pro installierter Kilowatt Leistung ist die Rendite jedoch ungefähr gleich hoch wie bei größeren Anlagen. Die Gesamrendite mit Eigenverbrauch ist im Hausdachsegment eher unabhängig von der installierten Leistung.“ Große Anlagen sind günstiger, da sich viele Kostenanteile für die Installation und den späteren Betrieb unabhängig von der Anlagengröße ergeben. Wer also ein



Lithium-Ionen-Batteriespeicher, hier mit Wechselrichter, gibt es auch als wandhängende, kompakte Modelle. Dieses modulare System lässt sich in 2,4-kWh-Schritten erweitern. Solarwatt

geeignetes Dach hat, für den lohnt sich eine größere Anlage. Das erhöht den jährlichen Überschuss um mehrere Hundert Euro und bringt mehr Unabhängigkeit vom Stromlieferanten. Und nicht zu vergessen: Größere Solarstromanlagen reduzieren die CO₂-Emissionen.

Die Kosten für ein installiertes Solarstrom-Aufdachsystem liegen derzeit durchschnittlich bei etwa 1300 bis 1600 Euro (netto) pro Kilowatt Leistung. Neben der Autarkie

Auch das Solar Cluster empfiehlt, die Dachfläche möglichst ganz auszunutzen, wenn eine neue Solarstromanlage installiert wird. Kaco new energy



bietet eine fachgerecht geplante und montierte Solarstromanlage ihrem Eigentümer auch eine attraktive Rendite. Aufgrund der relativ niedrigen, gesetzlich garantierten Einspeisevergütung ins öffentliche Stromnetz (derzeit unterhalb von 9,6 Cent pro Kilowattstunde) ist der Anteil des selbst genutzten Solarstroms für den Hausbesitzer der wichtigste und am einfachsten zu beeinflussende Solarrendite-Faktor. Als grobe Tendenz gilt: In einer guten Lage lässt sich mit einem Eigenverbrauchsanteil von 20 Prozent eine Rendite von knapp 5 Prozent vor Steuern erzielen. Jede weitere Steigerung des Eigenverbrauchsanteils um 10 Prozent bedeutet ein Renditeplus von bis zu zwei Prozent. Und: Je höher der Netzstrom-

preis künftig steigt, desto mehr profitieren Solaranlagenbesitzer (siehe Beispiel Online-Berechnungstool: www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0).

Welche Eigenverbrauchsanteile am Solarstrom sind im Eigenheimbereich möglich? Üblich sind durchschnittlich etwa 20 bis 25 Prozent – abhängig vor allem von der Geräteausrüstung und vom Verbraucherverhalten. Werte bis etwa 40 Prozent lassen sich durch eine bedarfsgerechte Anlagenplanung, eine aktive Verbrauchsanpassung oder ein gutes Lastmanagement mittels spezieller Energiemanager-Systeme erreichen. Neben elektrischen Geräten im Haushalt lässt sich der Solarstrom auch zum kostengünstigen Betrieb einer Heiz- oder Warmwas-

Volker Quaschnig,
Professor für Regenerative
Energiesysteme an der
HTW Berlin



„Macht die Dächer voll! Anlagen werden ja oft auf den Eigenverbrauch hin ausgelegt, aber das heißt nicht, dass größere Anlagen nicht trotzdem wirtschaftlich sind! In den nächsten 20 Jahren werden die elektrischen Verbraucher im Privathaushalt zu-

nehmen. Da kommt Elektromobilität dazu, elektrische Wärme. Man sollte hinsichtlich Zukunftsfähigkeit und Klimaschutz eine möglichst große Anlage bauen, auch wenn das den Verzicht auf ein oder zwei Prozentpunkte bei der Rendite bedeutet.“

(Quelle: www.ibc-blog.de, 17.12.2018)

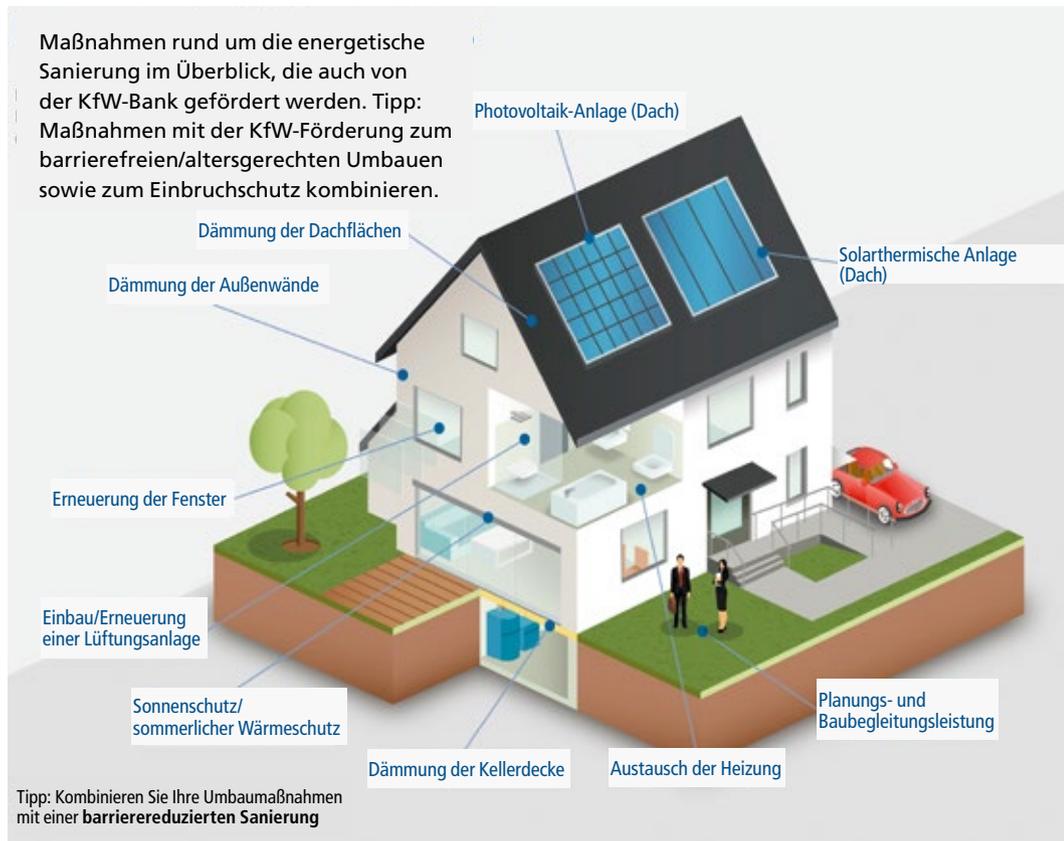
ser-Wärmepumpe nutzen. Eigenverbrauchsanteile von bis zu 80 Prozent sind in den meisten Fällen nur in Verbindung mit leistungsfähigen Batteriespeichern möglich. Diese nehmen den überschüssigen Solarstrom auf, der sich dann zeitversetzt in einstrahlungsschwachen Phasen und zu Tageszeiten mit höherem Stromverbrauch nutzen lässt. Zusätzlich ist es möglich, mit Elektrofahrzeugen die Speicherkapazität zu erhöhen.

Übrigens: Mit einer sorgfältig geplanten und montierten, qualitativ hochwertigen Photovoltaikanlage, die regelmäßig gewartet wird, kann der Betreiber 25 oder 30 Jahre vom kostengünstig selbst produzierten Solarstrom profitieren.

Adressen Seite 83 |

Fit für die Energie-Zukunft?

Auf Heizung und Warmwasser entfallen etwa 80 Prozent des Energieverbrauchs im Haus. Althausbesitzer, die ihre Brennstoffkosten senken wollen, müssen den Energiebedarf ihres Gebäudes reduzieren. Mit Blick auf die CO₂-Bepreisung von fossilen Energieträgern ab 2021 und angesichts sehr attraktiverer Förderprogramme lautet die Empfehlung: Starten Sie rechtzeitig mit Ihrem Projekt und nutzen Sie dabei auch erneuerbare Energien. Das verbessert auch Ihren ökologischen Fußabdruck.



Grafik: KfW-Bildarchiv

Das nationale Ziel des neuen Bundes-Klimaschutzgesetzes ist es, die Treibhausgasemissionen bis 2030 schrittweise um mindestens 55 Prozent (im Vergleich zum Jahr 1990) zu senken. Eine wesentliche Strategie dabei ist es, den Verbrauch der fossilen Energieträger zu verringern und finanzielle Anreize zum Kauf und Einsatz klimafreundlicher Technologien zu setzen. Dazu wird es ab dem Jahr 2021 erstmals auch in den Sektoren Gebäude und Verkehr einen brennstoffspezifischen Preiszuschlag für die Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen von fossilen Kraft- und Brennstoffen geben. Vorgesehen ist zunächst ein

Einstiegspreis von 25 Euro pro Tonne CO₂. Anschließend sind folgende Anhebungen vorgesehen: auf 30 Euro pro Tonne CO₂ im Jahr 2022, auf 35 Euro in 2023, auf 45 Euro in 2024 und auf 55 Euro in 2025. Ab 2026 wird die Preisbildung dann dem Markt überlassen („Zertifikatehandel“), wobei es aber zunächst eine Deckelung bei 60 Euro gibt.

Die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung sollen für Förderprogramme und zur Entlastung der Bürger eingesetzt werden, wie beispielsweise zur Absenkung der Ökostromumlage. Dennoch dürfte es vor allem für Althausbesitzer, die in einem Eigenheim mit schlechtem energetischem

Standard leben und ausschließlich Heizöl oder Erdgas zum Heizen nutzen, unterm Strich deutlich teurer werden: Wer zum Beispiel in einem Haus mit 150 Quadratmetern und durchschnittlichem Energiestandard wohnt und rund 2000 Liter Heizölverbrauch pro Jahr verbraucht, müsste laut „Zukunft Altbau“ von 2021 bis 2025 mit Zusatzkosten von insgesamt rund 1200 Euro rechnen. In den Folgejahren ab 2026 könnten die Kosten dann noch weiter ansteigen.

Doch wann ist der Heizenergieverbrauch zu hoch? Eine erste Orientierungsmöglichkeit bietet der aktuelle „Heizspiegel für Deutschland 2019“ (www.heizspiegel.de), der zahlreiche Verbrauchskostenabrechnungen aus dem Jahr 2018 analysiert hat. Als „zu hoch“ gelten dort Verbräuche für Raumwärme und Warmwasserbereitung in einem Einfamilienhaus, falls sie jährlich über etwa 240 Kilowattstunden pro Quadratmeter Wohnfläche liegen, dies entspricht unge-

rechnet Heizkosten von rund 16 Euro bei Erdgas und 18 Euro bei Heizöl pro Quadratmeter und Jahr. In diesem Fall besteht dringender Handlungsbedarf. Doch selbst wenn die individuellen Verbrauchswerte etwas niedriger ausfallen, sollte der Althausbesitzer aktiv werden; gerade mit Blick auf die eingangs erwähnte CO₂-Bepreisung.

Es gibt aber noch zwei stichhaltige Gründe, um mit dem energetischen Modernisierungsprojekt so bald wie möglich zu starten: Die weiterhin anhaltende Niedrigzinsphase sowie die seit Januar 2020 deutlich attraktivere Unterstützung vom Staat. Es gibt neue oder zumindest aufgestockte Fördertöpfe. Generell gilt: Wer mehr investiert, bekommt mehr Fördergeld (mehr dazu erfahren Sie in den Info-Kästen „Förderoption 1 bis 3“). Übrigens: Von den energetischen Maßnahmen profitiert auch die Umwelt, weil der Ausstoß von Treibhausgasen und anderen Schadstoffen sinkt.

FÖRDEROPTION 1

ATTRAKTIVE STEUERLICHE ABSCHREIBUNG

Ein gänzlich neuer Förderbaustein ist die steuerliche Absetzbarkeit von energetischen Sanierungsmaßnahmen („Gesetz zur Umsetzung des Klimaschutzprogramms 2030 im Steuerrecht“, vom 21.12.2019).

Umfang der Steuerermäßigung:

Wer seit dem 1. Januar 2020 in energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen investiert, darf 20 Prozent von bis zu 200 000 Euro Kosten (maximal also 40 000 Euro) über einen Zeitraum von drei Jahren von der Steuer absetzen: Im ersten und zweiten Kalenderjahr können jeweils sieben Prozent (jeweils bis zu 14 000 Euro) und im dritten Jahr sechs Prozent (maximal 12 000 Euro) von der Steuerschuld abgezogen werden. Die Regelung gilt vorab von 2020 bis 2029.

Förderfähige Einzelmaßnahmen:

- Wärmedämmung Wände, Dach, Geschosdecken
- Erneuerung Fenster oder Außentüren
- Erneuerung/Einbau einer Lüftungsanlage
- Erneuerung Heizungsanlage
- Einbau digitaler Systeme zur energetischen Betriebs- und Verbrauchsoptimierung
- Optimierung bestehender Heizungsanlagen (sofern älter als zwei Jahre)

Hinweise:

- Die technischen Anforderungen regelt die „Energetische Sanierungsmaßnahmen-Verordnung – ESanMV“.
- Auch die Aufwendungen für einen von der BAFA zugelassenen Energieberater (siehe Haupttext) sind steuerlich abzugsfähig.

Wichtig: Die Steuerermäßigung kann nur in Anspruch genommen werden,

- wenn der Steuerpflichtige das Gebäude im jeweiligen Kalenderjahr ausschließlich zu eigenen Wohnzwecken nutzt.
- wenn durch eine nach amtlich vorgeschriebenem Muster vom ausführenden Fachunternehmen erstellte Bescheinigung nachgewiesen wird, dass die vorgeschriebenen Voraussetzungen und Anforderungen erfüllt sind.

Tipp: Wer in ein neues Heizsystem mit erneuerbaren Energien investiert, sollte sich das attraktivere BAFA-Förderprogramm genauer anschauen (siehe Kasten: „Förderoption 2“)

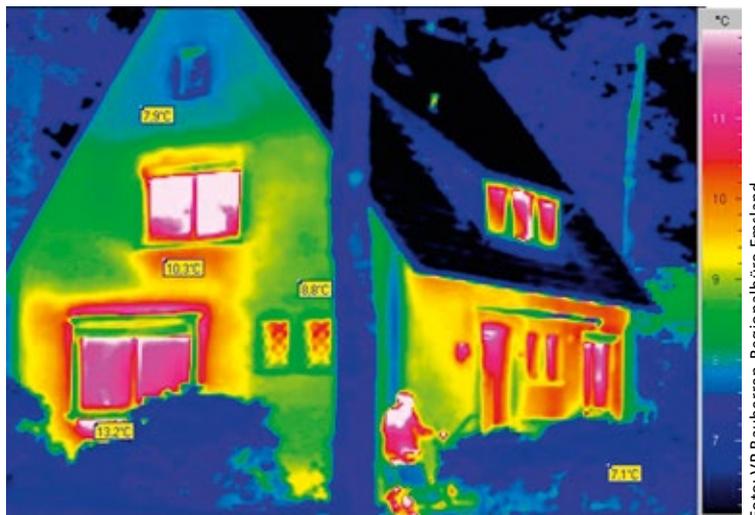


Foto: fotolia.de; alifex

Am Anfang jeder umfangreicheren, energetischen Sanierung sollte eine professionelle Energieberatung stehen, um die zum Gebäude passenden Effizienzmaßnahmen herauszufiltern. Zukunft Altbau



Laut Statistik ist der Heizungstausch die beliebteste Maßnahme bei der energetischen Gebäudesanierung, gefolgt vom Fenstertausch, der Dach- und dann der Fassadendämmung. Zukunft Erdgas



Thermografie-Analyse: Die alten, tiefroten Fenster lassen Wärme ungebremst hindurch. Auch über die Fassaden geht viel Energie verloren. Die „blaue“ Dachfläche wurde nachträglich gedämmt.

Foto: VP Baurehen-Regionalbüro Emsland

Wichtigstes Ziel einer energetischen Modernisierung ist es, dass der Energieverbrauch für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung nach der fachgerechten Umsetzung der Maßnahmen deutlich niedriger ausfällt als vorher. Um wie viel niedriger, lässt sich von einem Fachmann bis zu einem gewissen Grad vorab berechnen. Wichtigste Erfolgsvoraussetzung auch mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit: Das Ge-

bäude ganzheitlich betrachten – unabhängig davon, ob später nur Einzelmaßnahmen umgesetzt werden.

Im Mittelpunkt der Analyse und Optimierung stehen dabei folgende Bereiche:

■ **Gebäudetechnische Maßnahmen:** vor allem eine gut gedämmte und dichte Gebäudehülle (Außenwände und Dach), eine gut gedämmte Untergeschossdecke sowie moderne, wärmeschutzverglaste Fenster.

■ **Anlagentechnische Maßnahmen:** vor allem ein effizientes und gut geregeltes Heizungssystem mit einem modernen Wärmeerzeuger in Verbindung mit möglichst niedrig temperierten Heizflächen.

■ **Einbindung von erneuerbaren Energien:** zum Beispiel in Form eines Pelletkessels, eines wasserführenden Kaminofens oder einer Solarthermieanlage. Und auch eine Photovoltaikanlage kann zur Wärmever-



Eine effiziente Dachdämmung ist Pflicht: Wer darüber hinaus nach einer schnellen, sicheren und sauberen Dachsanierung sucht, erhält mit einem Aufsparrendämmsystem eine perfekte Lösung. Puren



Nachhaltig und dauerhaft Energie sparen: Ein Handwerker montiert eine Hanf-Dämmplatte an die Hausfassade. www.co2online.de/PhilDera



Peter Altmaier,
Bundesminister für Wirtschaft und Energie

„Wer jetzt die Austauschprämie beantragt, kann bares Geld sparen und gleichzeitig etwas für den Klimaschutz tun! Mit der Austauschprämie für Ölheizungen fördern wir zukunftsfähige Investitionen mit bis zu 45 Prozent der Investitionskosten.“

sorgung beitragen: am effizientesten ist es, mit dem Solarstrom eine Heiz- oder Warmwasser-Wärmepumpe zu betreiben.

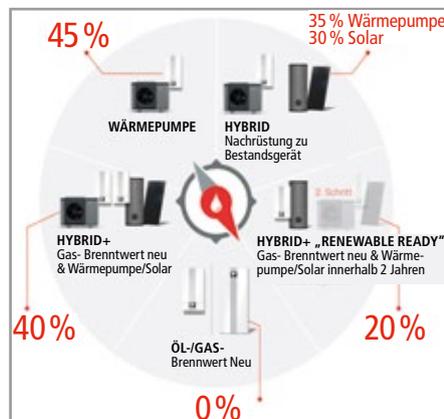
■ Berücksichtigt werden müssen zudem noch „weiche Faktoren“ wie zum Beispiel: Wie viele Personen wohnen im Haus aktuell und künftig? Wie gestaltet sich aktuell die Heiz- und Warmwassernutzung im Alltag? Welche künftigen Anforderungen und Wünsche gibt es? Wie sehen die Budgetvorstellungen und -möglichkeiten für die Modernisierungsmaßnahmen aus?

■ Ergänzend können auch Maßnahmen mitbetrachtet werden, die den Wohnkomfort (zum Beispiel Verschattungselemente), den Einbruchschutz sowie die Barrierefreiheit verbessern.

Wie lässt sich nun aus den gewonnenen Erkenntnissen ein schlüssiges Modernisierungskonzept formen, welches die Kosten, die Fördermöglichkeiten, den energetischen Nutzen, die Wirtschaftlichkeit und die bautechnisch sinnvolle Reihenfolge im Einzelfall berücksichtigt? Diese Aufgabe ist am besten bei einem un-



Die Broschüre „Wolf Heizungskompass 2020 – Wegweiser Heizungsförderung“ gibt es unter: www.wolf.eu/Heizungskompass



Beispiele für Förderanteile beim Austausch einer alten Ölheizung.



FÖRDEROPTION 2 MEHR GELD FÜR EIN NEUES HEIZSYSTEM

Seit dem 1. Januar 2020 gibt es eine Austauschprämie von 10 Prozent für alte Ölheizungen. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) erstattet im Rahmen des erneuerten Förderprogramms „Heizen mit erneuerbaren Energien 2020“ bis zu 45 Prozent der (Brutto-) Investitionskosten für ein neues Heizsystem (maximal 50 000 Euro pro Wohneinheit). Bis zum 31.12.2019 gab es lediglich fixe Zuschussbeträge.

Wichtigste Voraussetzungen:

- Kesseltausch: Der alte fossile Wärmeerzeuger muss durch ein klimafreundlicheres System auf der Basis erneuerbarer Energien ersetzt werden.
- Für eine alte Heizung, für die eine Austauschpflicht besteht, gibt es keine Förderung.
- Die elektronische Antragstellung muss vor Beginn des Vorhabens/vor dem Vertragsabschluss mit dem Handwerker erfolgen (Planungsleistungen vorab sind zulässig). Dazu sollte ein realistischer Kostenvoranschlag vorliegen, weil sich die Kostensumme des Zuwendungsbescheids nachträglich nicht mehr nach oben korrigieren lässt.

Höhe der Fördersätze:

- 35 Prozent beim Einbau einer Biomasseanlage (Holz-/Pelletkessel), einer Wärmepumpe oder mehrerer erneuerbarer Energiesysteme („Erneuerbare Energien Hybridheizung“; Beispiel: Pelletheizung + Solarthermie).
- 30 Prozent beim Einbau einer Gashybridheizung (Gas-Brennwertkessel mit einem zusätzlichen erneuerbaren Wärmesystemanteil von mindestens 25 Prozent). Dazu noch 10 Prozent Austauschprämie, falls dabei eine alte Ölheizung ersetzt wird.

Fördersätze ohne Austauschprämie:

- 30 Prozent beim Einbau einer Solarthermieanlage
- 20 Prozent für Gas-Hybridheizung mit späterer Einbindung der erneuerbaren Wärmeerzeugung („Renewable Ready“).

Hinweis:

 Keine Förderung für Ölheizungen.

Tipp: Zu den förderfähigen Investitionskosten zählen auch alle Arbeiten rund um den Austausch und Einbau eines neuen, förderfähigen Wärmesystems sowie Maßnahmen, welche die Energieeffizienz der Anlagentechnik erhöhen (Beispiele: Einbau von neuen Heizkörpern, einer Flächenheizung, neuer Regelungstechnik). Althausbesitzer sollten alle sinnvollen Möglichkeiten zusammen

mit dem Fachhandwerker oder Energieberater prüfen und bei Bedarf ergänzend das KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit (167)“ nutzen. www.bafa.de



In Verbindung mit einem neuen, effizienten Wärmereizer ist es sinnvoll, die alten Heizflächen durch energiesparende Niedertemperaturmodelle zu ersetzen. Noch sparsamer arbeiten erneuerbare Energiesysteme mit einem Flächenheizsystem. Kermi

abhängigen, qualifizierten Energieberater aufgehoben, welcher auch bei einer Hausbegehung den Zustand und die Besonderheiten des Gebäudes unter die Lupe nimmt. Althausbesitzer sollten hierfür das Förderprogramm „Energieberatung für Wohngebäude (EBW)“ nutzen (www.bafa.de). Bei dieser auch als „Vor-Ort-Beratung“ bezeichneten Maßnahme empfiehlt es sich, den sogenannten „individuellen Sanierungsfahrplan“ (iSFP) mittels eines softwaregestützten Tools erstellen zu lassen.

Wichtig ist dabei, dass der Bauantrag mindestens 10 Jahre zurückliegt und die „Vor-Ort-Beratung“ ein vom Bundesamt für Wirtschaft und Aus-

fuhrkontrolle (BAFA) zugelassener Energieberater durchführt. Diese sind Online auf der „Energieeffizienz-Expertenliste“ registriert (www.energie-effizienz-experten.de) und nach Tätigkeitsgebieten und Wohnorten auswählbar. Die Zuschuss-Förderung wurde zum 1.2.2020 angehoben und beträgt nun 80 Prozent des zuwendungsfähigen Beratungshonorars: bei Ein- und Zweifamilienhäusern gibt es maximal 1300 Euro und maximal 1700 Euro sind es bei Wohnhäusern mit mindestens drei Wohneinheiten. Achtung: Die Förderung wird direkt an den Energieberater ausgezahlt, welche er später mit seinem Beratungshonorar verrechnen muss.

Althausbesitzer, die generell noch unsicher sind, ob und was sie tun sollten, können zunächst einmal für 30 Euro den staatlich geförderten „Gebäude-Check“ bei der Verbraucherzentrale beauftragen.

Wie geht es danach weiter? Wer nach einer Beratung nur eine einzelne Sanierungsmaßnahme, wie etwa einen Fenster- oder Heizungsaustausch, plant, kann sich mit seinem Anliegen direkt an einen Handwerker wenden. Will der Althausbesitzer mehrere, eventuell auch zeitlich versetzte Maßnahmen umsetzen, empfiehlt es sich, den Energieberater weiter zu beauftragen.

Tipp: Die KfW-Bank fördert die Fachplanung und qualifizierte Bau-

FÖRDEROPTION 3

VERBESSERTE KfW-FÖRDERKONDITIONEN

Seit dem 24. Januar 2020 gibt es deutlich höhere Tilgungs- und Investitionszuschüsse sowie Kreditbeträge von der KfW-Förderbank für energetische Sanierungsmaßnahmen rund ums selbstbewohnte Eigenheim:

■ Für die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus oder den Kauf von saniertem Wohnraum erhöht sich der Tilgungszuschuss im Programm „Energieeffizient Sanieren – Kredit (151)“ um 12,5 Prozent. Beispiele: 40 Prozent Tilgungszuschuss gibt es für die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 55 und 25 Prozent für ein KfW-Effizienzhaus 115 (maximaler Kreditbetrag: jeweils 120 000 Euro).

■ Im Programm „Energieeffizient Sanieren – Kredit (152)“ erhöht sich der Tilgungszuschuss um 12,5 Prozent für energetische Einzelmaßnahmen, die keinen KfW-Effizienzhaus-Standard anstreben. Der Tilgungszuschuss für Einzelmaßnahmen beträgt 20 Prozent von maximal 50 000 Euro (Kreditbetrag bis zu 10 000 Euro).

■ Im Programm „Energieeffizient Sanieren – Investitionszuschuss (430)“ erhöht sich der Investitionszuschuss um 10 Prozent. Beispiele: 40 Prozent Tilgungszuschuss gibt es für die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 55 und 25 Prozent für ein KfW-Effizienzhaus 115 (maximal förderfähige Kosten: jeweils 120 000 Euro). Alternativ gibt es für Einzelmaßnahmen 20 Prozent Zuschuss (maximal förderfähige Kosten: 50 000 Euro).

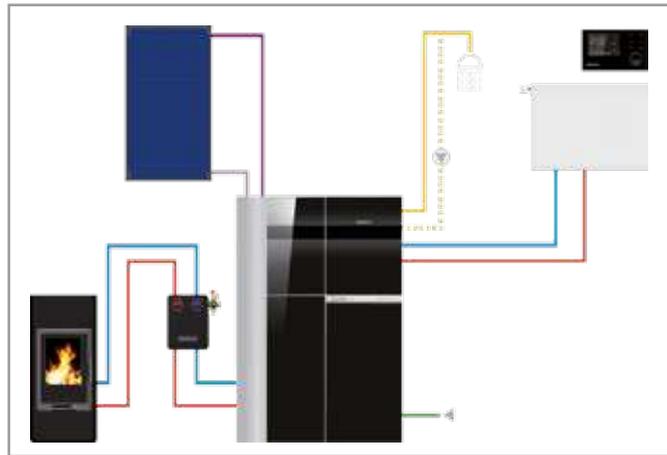
Tipp: Einen zugelassenen Energieberater beauftragen, um die optimalen Fördermöglichkeiten für das Projekt herauszufiltern.



Foto: fotolia.de; alifex

begleitung rund um energetische Sanierungsmaßnahmen im Programm 431. Die Kosten für den Effizienzexperten übernimmt die KfW zu 50 Prozent (maximal 4000 Euro). Die professionelle Baubegleitung umfasst übrigens auch das Beantragen von Fördermaßnahmen, die Kontrolle der Bauausführung und des Kostenrahmens sowie die Abnahme der Handwerkerleistungen. So wird sichergestellt, dass die energetischen Modernisierungsmaßnahmen letztlich zu den gewünscht hohen Einsparungen führen.

Nach Abschluss sämtlicher Arbeiten sollte der Althausbesitzer genau die Entwicklung des Heizenergieverbrauchs kontrollieren. Treten nämlich die zuvor berechneten Einspar-



Solarthermie und ein wasserführender Ofen tragen dazu bei, dass sowohl der Gasverbrauch als auch die CO₂-Emissionen des neuen Heizsystems sinken. Und Fördergeld gibt es auch noch. Buderus

prognosen nicht ein, kann dies auf Defekte oder falsche Einstellungen hinweisen. Doch auch ein verändertes Heiz- und Energienutzungsverhalten der Hausbewohner kann zu deutlichen Energieverbrauchs-

abweichungen führen. In solchen Fällen empfiehlt es sich, zügig an den entsprechenden Stellen nachjustieren und bei Bedarf dazu den Fachmann einzuschalten.

Adressen Seite 83

Text: Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Wendnagel

PROMOTION

JETZT AUCH IM ALTBAU MÖGLICH: KLIMASCHONEND HEIZEN & KÜHLEN MIT WÄRMEPUMPE



bis zu
45%
BAFA-Förderung
beim Austausch einer
Ölheizung*

Wer sein Haus mit einer Wärmepumpe beheizt, trägt aktiv zum Klimaschutz bei. Sie ist ein zukunftsfähiges, umweltfreundliches Heizsystem, das sogar kühlen kann. Die Möglichkeit, zusätzliche erneuerbare Energiequellen wie Solar einzubinden, macht sie zum Alleskönner. Auch Renovierer können jetzt von den Vorteilen dieser Technologie profitieren: Möglich macht das die neue Daikin Altherma 3 H HT. Die kompakte Wärmepumpe von Daikin, dem Spezialisten für Heiztechnik und Wärmepumpen, besticht durch ihre zuverlässige Heizleistung und hohe Vorlauftemperaturen von bis zu 70 °C bei minus 15 °C Außentemperatur. Dadurch eignet sie sich auch für die Heizungsrenovierung sowie den einfachen Austausch von Gas- und Ölgeräten. Wer seine Heizung auf erneuerbare Energien umstellt, wird vom Staat mit einem Zuschuss belohnt: Die Daikin Altherma 3 H HT ist in den meisten Gebäuden staatlich förderfähig. Sie kann mit Fußbodenheizung oder Radiatoren kombiniert werden. Durch ihren extrem leisen Betrieb, passt sie auch in besonders eng besiedelte Gebiete und auf kleine Grundstücke. Für die Außengeräte der Daikin Altherma 3 H HT stehen drei verschiedene Inneneinheiten zur Auswahl. Höchsten Warmwasserkomfort und -hygiene garantiert die mit einem speziellen ECH2O-Wärmespeicher ausgestattete Inneneinheit. Schon vor der offiziellen Markteinführung erhielt die Daikin Altherma 3 H HT den IF Design Award 2019 für ihr elegantes Gehäuse, das sich harmonisch in jede moderne Gebäudeoptik einfügt.

Weitere Informationen unter www.daikin-heiztechnik.de

* MAP, Stand 01.01.2020 (BAFA). Förderung bis zu 45 % der förderfähigen Kosten. Angaben zu Förderbeträgen ohne Gewähr und vorbehaltlich gesetzlicher Änderungen. Mehr Informationen unter www.bafa.de

Foto: Osmo



1



Foto: Osmo

2

Das Kleinod aufhübschen

Der Frühling lässt die Herzen der Outdoor-Fans höher schlagen, denn jetzt kann man den Garten wieder als Refugium nutzen. Hier einige Ideen für die Gestaltung.



3

Foto: Nüdling



4



Foto: Kann 5

1 / Holz liegt im Trend ökologischen Bauens. Dielen aus dem nachwachsenden Rohstoff sind ein beliebtes Material für die Terrasse. Osmo 2 / Pflegeleicht und robust: Der Verbundwerkstoff „Multi-Deck“ besteht aus Polymeren und zu 60 Prozent aus hartem Bambus. Die Terrassendielen sind deshalb sehr beständig. Osmo 3 / Der Reiz des Betonsteinplattensystems „Nature Moments“ liegt in der Maserung, die dem Material eine schöne Natursteinanmutung verleiht. Nüdling 4 / Die wohnliche Gemütlichkeit von Holz gepaart mit der robusten und pflegeleichten keramischen Oberfläche – das zeichnet Fliesen in Holzoptik aus. Dabei begeistern die Fliesen nicht nur mit einem authentischen Aussehen. Zusätzlich weisen die Oberflächen hochwertiger Holzinterpretationen auch dreidimensionale Holzmaserungen auf. Deutsche Fliese/Villeroy & Boch Fliesen 5 / Nachhaltige Lösung für Pflasterflächen: Der Betonstein „Vios RX 40“ ist ein Recyclingstein, der zu mindestens 40 Prozent aus wiederverwendetem Beton besteht. Kann 6 / Der Naturstein Schiefer macht nicht nur an der Fassade eine gute Figur, sondern auch als edler Belag auf der Terrasse. Rathscheck

Foto: Rathscheck



6



Foto: Deutsche Fliese/Villeroy & Boch Fliesen

Terrassen



Foto: Warema

Privatsphäre



Foto: Deutsche Fliese/Jasba



Foto: spri/Zaunzar

1 / Mit einer Pergola lassen sich im Garten flauschige Plätze zum Relaxen schaffen.

Durch das Verstellen der Lamellen im „Lamaxa“-Lamellendach lässt sich die Sonneneinstrahlung bequem regulieren. Warema

2 / Outdoor-Küchen sind cool, vor allem wenn sie so schön gestaltet werden wie hier. Keramische Fliesen bilden hier den dekorativen Rahmen – wie in Innenräumen. Deutsche Fliese/Jasba

3 / Egal ob im Garten, auf der Terrasse oder dem Balkon: Glaschutzwände schützen den Outdoor-Fan vor unerwünschten Blicken der Nachbarn. Zaunzar

4 / Mit dem „Basalo“-Mauersystem lassen sich abwechslungsreiche Plätze im Garten und an der Terrasse bauen. Kann

5 / Schön, wenn man in der eigenen Gartensauna schwitzen kann. Das optisch ansprechende Modell „Talo“ macht es möglich. Klafs

6 / Natürliche Optik, dauerhafte Schönheit: Der robuste Sichtschutz aus Bambus und Polymeren benötigt keinen Schutzanstrich und hält trotzdem Wind und Wetter stand. Osmo



Foto: Kann



5

Foto: Klafs



Foto: Osmo

6



Foto: epr/Wama

Blumen & Beete



Foto: epr/Delta Gartenholz

1 / In den letzten Jahren kam es vermehrt zu starken Stürmen und Regenfällen. Es ist nicht zu leugnen: unser Klima verändert sich. Gut, dass es Gewächshäuser gibt, denen Wind, Wetter und Regen nichts anhaben können, weil sie grundsolide konstruiert sind. Wama 2 / Auch im Garten sollte man immer schön flexibel bleiben. Mit den individuell bepflanzbaren Elementen aus der Kollektion „Naro“ lassen sich Lieblingsplätze immer neu arrangieren und einteilen. Delta Gartenholz 3 / Ordnung ist bekanntlich das halbe Leben, auch im Garten. Biegsame Einfassungssysteme sorgen für eine klare Trennung zwischen Blumenbeet und Grünfläche oder Weg. Terra-S

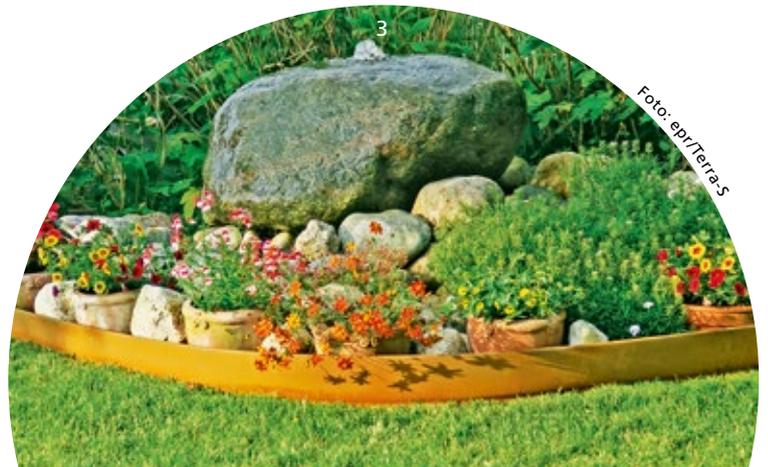


Foto: epr/Terra-S

FASZINATION ZUHAUSE!

5 HÄUSER ALS ENERGIE-GEWINNER

Die Menschen werden für ihren persönlichen „CO₂-Fußabdruck“ und die ökonomische Klimadiskussion immer sensibilisierter – das Umweltbewusstsein steigt. Auch durch den „Green“-Effekt: Beständig der eigenen vier Wände auf der nachhaltigen Seite ist, wer ein Haus mit sehr gutem Wärmeschutz baut, das dank Sonnenstrom und entsprechender Speichermöglichkeiten den Wärmebedarf senken darf mit regenerativer Energie selbst versorgt. Die staatliche KfW Bankengruppe fördert dies großzügig, im Zuge der verbindlichen Klimaziele sogar mit erhöhten Beträgen. Für den besten Energiestandard „Zwölf Plus“, 40 Plus zum Beispiel wurde der Tilgungsschuss auf bis zu 30.000 Euro verdoppelt bzw. verdreifacht. Wir stellen **KfW Plus-Energie Häuser** vor und beleuchten deren Energie-, Architekt- und Raumkonzepte.

Platten für draußen

Mit Platten aus Stein, Betonwerkstein oder keramischen Elementen werden Terrassen, Balkone und Pools im Garten zum eleganten modernen Outdoor-Wohnzimmer. Bleibst du das Angebot an Optionen, Formaten und Farben.

ES GIBT VIELE GRÜNDE ...
 ... von einem eigenen Zuhause zu träumen.
 Und viele Ideen, wie die Träume Realität werden können. Die Magazine des Fachschriften-Verlags bringen Traum und Raum zusammen und unterstützen Sie dabei, Ihre Visionen zu verwirklichen: mit Häusern, lebendigen Wohnszenen und authentischen Baufamilien, die ihre sympathischen Geschichten erzählen.

Dolce Vita am Bodensee

Sie kommt vom Lago Maggiore, er aus Norddeutschland. Ihr neues Zuhause fand das Paar zwar nicht ganz auf halber Strecke, jedoch in einer Gegend am Bodensee, die für Bauherren das gewünschte heimische Flair bietet. Neben der Nähe zum See und den Bergen, sorgen ausgewählte Materialien und Farben im Haus sowie der große Garten mit Pool für Dolce Vita am Schwäbischen Meer.



SIEBEN HEFTE, SIEBEN STYLES:
pro fertighaus für die schnelle Information mit aktuellen Hausbeispielen und Bewertungen.
Hausbau bietet große Bildstrecken, seriöse Hintergrundinformationen und Hausvergleiche.
bauen. zeigt Architekturtrends, moderne Haustechnik und Öko-Tipps.
home4future inspiriert Bauherren und Renovierer, die zum Klimaschutz beitragen wollen.
Schwimmbad+Sauna für die Gestaltung von privaten Pool- und Wellnessanlagen.
Althaus modernisieren als Ideengeber für die Sanierung und Erweiterung der gebrauchten Immobilie.
Bauen & Renovieren ist bei Renovierungen hautnah dabei und zeigt viele Arbeitsabläufe im Detail.

Immer aktuell erhältlich bei Ihrem Zeitschriftenhändler oder direkt unter www.fachschriften-verlag.de/Zeitschriften



Montenegro – Kleinstaat zwischen Gebirge & Küste

Wer sich für die Adriaküste der Länder von Ex-Jugoslawien interessiert, der meint damit oft die Küsten von Slowenien oder Kroatien, das sind die typischen Länder für deutsche Urlauber in dieser Region. Viele übersehen dabei ein Kleinod: Montenegro.

MONTENEGRO

Montenegro ist für viele Immobilieninteressenten und Urlauber zu weit entfernt. Das Land ist mit dem Flugzeug zwar in zwei Stunden zu erreichen, aber die Flugverbindungen sind eben nicht so zahlreich wie bei den typischen Tourismuszielen in Kroatien oder Slowenien.

Gerade das macht aber dieses Kleinod an der Adria so reizvoll. Die Landschaft dieses auf dem gleichen Breitengrad wie Mallorca liegenden Adriastaates ist einzigartig. Mit seiner Fläche von knapp 14 000 Quadratkilometern ist er sogar etwas kleiner als Schleswig-Holstein. Aber man findet hier das Dinarische Gebirge mit dem 2534 Meter hohen Zla Kolata, das steil zu einer der schönsten Küsten der Region abfällt. Montenegro ist zwar noch kein Mitglied der EU, hat aber den Euro als Zahlungsmittel eingeführt. Das Umrechnen fällt also schon mal weg.

Die Amtssprache ist montenegrinisch, wahlweise in kyrillischen oder lateinischen Buchstaben geschrieben, das ist so in der Verfassung verankert.

Das Land lebt bereits zu über 20 Prozent von seinen Tourismuseinnahmen – zum größten Teil durch die Adriaküste gesichert. Für deutsche Urlauber ist Montenegro allerdings eher noch ein Geheimtipp. Sie stellen nur 440 000 Übernachtungen von insgesamt 13 Millionen jährlich. Das Interesse steigt inzwischen von Jahr zu Jahr.

Und natürlich auch die Zahl derer, die mit dem Gedanken spielen, hier ein eigenes Haus zu kaufen.

Die Einreise-Bedingungen

Das Land gehört zwar noch nicht zur EU, behandelt EU-Ausländer aber wie ein EU-Land. Sie benötigen lediglich einen noch mindestens 6 Monate gültigen Personalausweis oder Reisepass (es gilt auch ein vorläufiger Ausweis) zur Einreise bis zu 90 Tagen. Bei Aufenthalten über 90 Tage sollte man spätestens 60 Tage nach der Einreise eine Genehmigung für die Verlängerung des Aufenthaltes über 90 Tage hinaus beantragen. Die erforderliche Genehmigung wird in der Regel problemlos erteilt, man benötigt für diese verlängerte Aufenthaltsgenehmigung jedoch einen Reisepass.

Der Kauf einer Immobilie

Das Angebot an Immobilien ist im kleinen Land groß. In den Küstengebieten gibt es, bedingt durch die Bebauung, vorzugsweise Appartements und Wohnungen zu Preisen ab 150 000 Euro. Etwas weiter im Hinterland werden für diesen Preis schon recht nette Landhäuser mit Garten offeriert.

Der Kaufvorgang

Der Kauf einer Immobilie ist relativ einfach: Sie finden Ihre Wunsch-Immobilie, einigen sich mit dem Verkäufer über den Kaufpreis, zahlen diesen und werden Eigentümer. Hört sich in der Theorie schön einfach an. Aber mancher hat bei dieser scheinbar einfachen Prozedur schon seinen Kaufpreis oder einen Anteil dessen ohne Gegenleistung eingebüßt. Lassen Sie deshalb von Verkäufen aus privater Hand die Finger, Sie sollten Häuser nur über einen

vertrauenswürdigen Makler kaufen und den Vertrag bei einem Rechtsanwalt aufsetzen lassen. Üblich ist eine Anzahlung bei Unterschrift des Vertrages und die Restzahlung nach Eintrag im Grundbuch.

Vorsicht bei den Zahlungen

Keine Zahlung direkt an den Eigentümer leisten, sondern alles über den Anwalt.

Der Vertrag beim Anwalt kann um die 200 Euro je Aufwand kosten, die Maklergebühr wird zwischen Käufer und Verkäufer geteilt, jeder zahlt im Schnitt 2,5 Prozent.

Steuern und Abgaben

Die Grunderwerbssteuer von Altbauten und alten Gebäudeteilen liegt bei 3 Prozent. Beim Erwerb von Neubauten oder neuen Gebäudeteilen wird statt der Grunderwerbssteuer die Mehrwertsteuer in Höhe von 21 Prozent berechnet. Die jährliche Grundsteuer wird von der jeweiligen Gemeinde festgelegt und liegt im Durchschnitt bei 0,2 Prozent jährlich, sie kann aber in Touristengebieten auch bis 0,8 Prozent und im Hinterland auch unter 0,1 Prozent betragen.

Einschränkungen beim Immobilienerwerb

Bei aller Euphorie über Angebote und Preise beachten Sie bei jedem Angebot auch, dass es Einschränkungen beim Erwerb von Immobilien durch Ausländer in Montenegro gibt. Danach kann ein Ausländer kein Eigentum erwerben: an Bodenschätzen, Gütern zur Nutzung durch die Allgemeinheit, landwirtschaftlichen Nutzflächen, Wald- und Forstflächen, Kulturdenkmälern von außerordentlicher oder spezieller Bedeutung, Immobilien zum Schutz und der Sicherheit des Landes, die per Gesetz vom Immobilienerwerb durch Ausländer ausgeschlossen sind. Aber: Um komplizierten Konstruktionen vorzubeugen, hat der Gesetzgeber ausdrücklich erlaubt, dass Ausländer zum Beispiel für landwirtschaftliche Nutzflächen, Wald- und Forstflächen langfristige Pachtverträge abschließen können.

Zwei Besonderheiten

Kaufvertrag: Ein mündlich vereinbarter Kaufvertrag ist rechtsgültig.

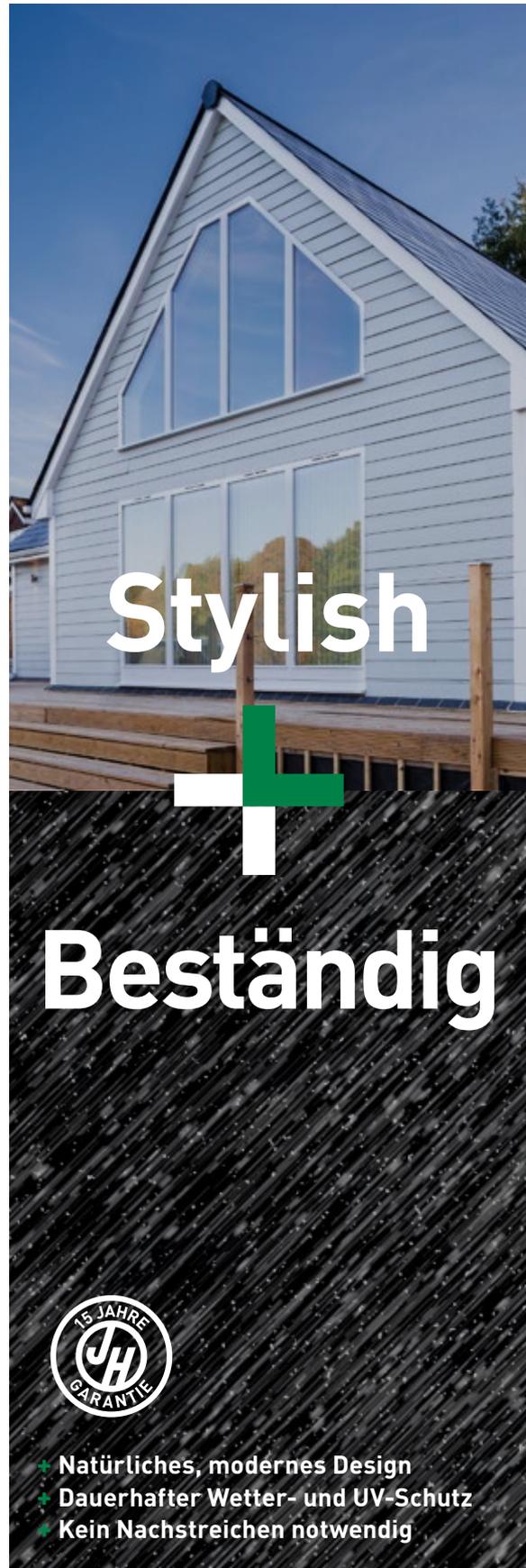
Grundstück: Beim Erwerb von Wohnungen wird nur die Wohnung und kein Grundstücksanteil verkauft.

Mehr Informationen:

www.montenegro-adria.de/immobilien



Fotos: www.adobestock.com, bennytrapp, Madeleine, Peter Hermes Furian; Text: Martin Schneider (www.coin-si.com)



Stylish

Beständig



- + Natürliches, modernes Design
- + Dauerhafter Wetter- und UV-Schutz
- + Kein Nachstreichen notwendig



Zweiholm-, Harfen- und Metallwagentreppen verfügen über eine Stahlkonstruktion. Deshalb lassen sich die Stufen ruck, zuck austauschen.



Das Stufenmaterial Longlife ist so stabil und wertbeständig, dass deutlich weniger Gebrauchsspuren auftreten.

Die strukturierten, rutschhemmenden Oberflächen der Stufen beugen gefährlichen Stürzen vor.

Stufentausch: mehr Sicherheit

Treppenspezialist Kenngott hat mit Longlife ein Stufenmaterial im Programm, das in neun Designs und zwei Stärken zur Verfügung steht. Die 39-Millimeter-Variante, die auch im Neubau – etwa auf Betonläufen – zum Einsatz kommt, verringert den Sanierungsaufwand ganz erheblich. Denn viele alte Massivholzstufen sind etwa 40 Millimeter stark – dank einer Eins-zu-eins-Nachfertigung kann hier ruck, zuck ausgetauscht werden. Das Longlife-Material ist resistent gegen Flecken und Haushaltschemikalien, leicht zu reinigen und umweltfreundlich; außerdem verfügen die Stufen über einen Fünf-Millimeter-Sicherheitsradius an der Vorderkante. www.kenngott.de



Vielfältig einsetzbar

Mit dem Design-Gartenhaus „#Deluxe“ hat der Hersteller einen Raum – sieben Standardgrößen sind lieferbar – voller Möglichkeiten geschaffen. Sogar als vollisolierter Hühnerstall aus Edelstahl lässt sich ein Modell der Serie nutzen. Hygienische Materialien aus dem Industriebau garantieren Langlebigkeit, sind rostfrei und leicht zu reinigen. www.cube-fx.de



Foto: epr/Cube fx



Terrasse wird Mehrzweckraum

Mit einer Terrassenüberdachung sitzt es sich zu jeder Jahreszeit angenehm im Freien – auch wenn das Wetter mal nicht ganz so mitspielt. Im Sommer schützt die Überdachung vor allzu greller Sonne, wenn die Dachlamellen in die richtige Position gekippt sind. Features: Automatischer Sonnenschutz, stimmungsvolle LED-Beleuchtung, eingebaute Lautsprecher oder integrierte Heizelemente. www.renson.eu

Teppich hält Haare fest

Wer einen Hund oder eine Katze besitzt, ist mit einem Naturhaarteppich gut bedient. Durch seine natürliche Haarstruktur werden Tierhaare am Boden festgehalten, anstatt durch die Luft zu wirbeln – so hat der Staubsauger leichtes Spiel.

www.tretford.eu/de/magazin/tierisch-gut



Starke Akzente

Schlüter-Liprotec-easy-Module bieten nahezu unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten, zum Beispiel in Form einer eleganten Lichtleiste an der Wand oder einer beleuchteten Wandecke. Auch ein illuminiertes Übergang zwischen Wand und Decke oder sogar, in weniger belasteten Bereichen, eine Lichtlinie auf dem Boden sind realisierbar. Beleuchtete Spiegel, Wandscheiben oder Sockelleisten lassen sich ebenso herstellen wie Licht an den Kanten von Treppenstufen. www.liprotec.de

EXPERTEN-RAT FÜR SIE

Nutzen Sie für alle Fragen rund um die Immobilie das bundesweite Beraternetz des BAKA Bundesverband Altbauerneuerung e.V. in Berlin.

Telefon: 030/4849078-55,
Fax: 030/4849078-99,
Mail: info@bakaberlin.de
www.bakaberlin.de
www.idi-al.de

50 JAHRE



Zu welchen Fragen finden Sie welche Berater?

Allgemeine Fragen:
Architekten als erfahrene
Altbau-Experten

Spezialthemen:
Energieberatung
Bauphysik
Bauchemie
Solartechnik
Förderung & Finanzierung
Schall- und Wärmeschutz
Brandschutz
Tragwerksplanung
Gebäudetechnik

Gebäudediagnose idi-al:
www.idi-al.de
Literatur & Information:
www.baka-shop.de

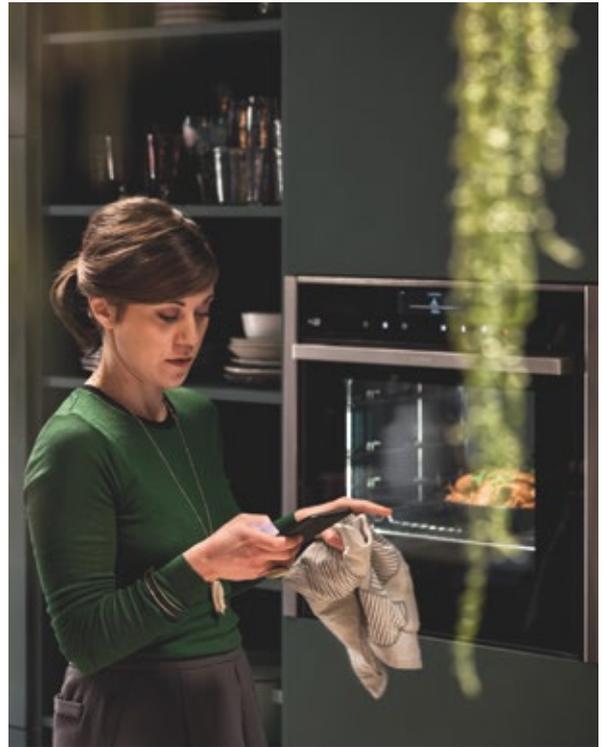
Service im Detail: Ersteinschätzung von Immobilien (bei Kauf- oder Sanierungsabsicht), Beratung, Begutachtung, Betreuung durch altbauerfahrene Architekten, Ingenieure, Sachverständige. Informationen über neue Baugesetze und Verordnungen, Förderprogramme, Neues aus der Bauforschung. Basisinformationen zu Produkten und Bausystemen.

Ferienimmobilien

Martin Schneider, Autor der Dossiers „Zufrieden leben in Frankreich“, „Frankreich Wegweiser“ und „Europa Wegweiser“, lebt seit vielen Jahren in Frankreich und beantwortet gern Ihre Fragen. Rufen Sie ihn an unter Telefon 0033/296/240390 oder senden Sie ein Fax an die gleiche Nummer, E-Mail an schneider@coin-sl.com. Mehr Informationen finden Sie auch unter www.coin-sl.com

Gut verbunden

Begeisterung und Kreativität beim Kochen: Die modernen Neff-Geräte unterstützen mit ihrem stilvollen Design, den cleveren Funktionen und einzigartigen Features das besondere Kocherlebnis. Längst gehört auch die digitale Vernetzung dazu. Die Home-Connect-Plattform macht den Haushalt einfacher und schöner und schafft neue Freiräume. www.neff.de



Einzigartiger Garraumteiler

„Dual Cook Flex“-Backofen: Die innovative, geteilte flexible Tür stellt eine funktionelle Lösung dar. Dadurch ist gleichzeitiges Zubereiten von zwei Gerichten sowie das Öffnen des oberen Garraums des Backofens möglich, während der untere Garraum ohne Hitzeverlust verschlossen bleibt. Zudem sparen Sie Energie, indem Sie nur die Hälfte des Backofens nutzen.

www.samsung.com/de



Alles ohne Filter

Der Clou bei der „Downline“ ist die Kombination eines modernen Induktionsfeldes mit einem Dunstabzug, der auf einen herkömmlichen Fettfilter verzichtet. Statt die Kochdünste durch einen mehrlagigen Filter zu leiten, wird die Abluft im Inneren des Dunstabzuges zweimal bogenförmig umgelenkt. Dabei entstehen Fliehkräfte, durch die Fette und Öle aus der Luft herausgeschleudert werden.

www.berbel.de



Kochfeld und Dunstabzug in einem Gerät

NikolaTesla Switch ist mit einem Direct-Slider-Bedienfeld ausgerüstet. So lassen sich die Kochzonen und der Lüfter mit einer einfachen Geste direkt steuern und regulieren. Eine Intelligent-System-Technologie schaltet die Abluftleistung Stufe um Stufe herunter, bis alle Wrasen und Gerüche vollständig aus dem Raum abgezogen sind. <https://elica.com/DE-de>

Ganz schön mobil

Der an vier Stahlseilen herunter- und herauffahrbare „Variolift“ ist für den Umluftbetrieb ausgelegt. Er überzeugt mit einer Bauhöhe von nur 18 Zentimetern. Die Leistungsstufe lässt sich vom Kochfeld aus steuern – oder automatisch mit dem „climateControl Sensor“ regeln, der Dampfmenge und Geruchintensität erkennt.

www.siemens-home.bsh-group.com/de



Vernetzt kühlen

Der French Door mit Gefrierfach verfügt über die MultiChill-Technologie für ein intuitives Temperaturmanagement.

Die Connectivity-Funktion bietet ganz praktische Vorteile: Über die App kann sie bereits während des Einkaufens die Schnell-Gefrierfunktion „Frostmatic“ aktivieren, damit die Lebensmittel direkt zu Hause im aktiven Gefrierfach eingelagert werden können.

www.aeg.de



Transportables Organisationstalent

„Cox Work“ ist ein vielfältig einsetzbares, formschönes Produkt, das wunschgenau konfiguriert werden kann: Die stabil geformte Box mit integriertem Tragegriff lässt sich mit einer Kleinteileschale ausstatten sowie diversen Trennstegen, an deren gekreuzten Gummibändern einige der zu verstauenden Teile fixiert werden können. Fazit: Mit einem Griff ist alles dabei. www.naber.de

Stets richtig dosiert

Beachtliches Geschirrspüler-Gesamtpaket: stabile und klar strukturierte Körbe mit farbigen Details, hochwertige Materialien und ein robustes Touchpanel aus Glas. Die Dosierung erfolgt automatisch. Die Tür der Maschine öffnet sich auf zweimaliges Anklopfen.

www.miele.de





Clevere Details

Classimo-Spülen sind mit dem modernen Ablaufsystem InFino, der Ablauffernbedienung PushControl aus Edelstahl und dem verdeckten Überlauf C-overflow ausgestattet. Im Bild zu sehen: Classimo 6 S-IF, eine Spüle mit praktischem Zusatzbecken. Dazu die Armatur Lanora-S in Edelstahl gebürstet.

www.blanco.com/de



Immer frisch

Filter-Armatur mit dem Franke „Clear Water Capsule System“. Dank der Technologie und einer extrem kleinen Filterkapsel spendet sie wohlschmeckendes und gesundes Trinkwasser direkt vom Filter ins Glas.

www.franke.de

Wellness für Obst und Gemüse

Die Aquano Select M81 Küchenarmatur überzeugt mit der flächigen und sanften Strahlart SatinFlow. Der Grundkörper im unteren Armaturenbereich fungiert hier merkbar durch die sanftere Verteilung der Wassertropfen als „Dusche“ für Obst und Gemüse.

www.hansgrohe.de



VPB 

Verband Privater Bauherren e.V.

Bauen, Kaufen, Modernisieren – aber sicher – durch Beratung im Verband Privater Bauherren

- bei Kauf
- bei Umbau und Sanierung
- vor Vertragsunterzeichnung und Abnahme

kompetent, unabhängig, bundesweit, persönlich

kostenloses Informationsmaterial unter www.vpb.de

ZUKUNFT ZUHAUSE

Heimkommen – Wohlfühlen – im Zuhause sein!

➤ Unsere Zeitschriften erhalten Sie immer aktuell bei Ihrem Zeitschriftenhändler oder direkt unter

www.fachschriften-verlag.de/Zeitschriften



Mein Haus weiß, was ich will!

www.das-intelligente-haus.de



Das Onlineportal rund um Smarthome-Technik und vernetztes Entertainment inklusive bundesweitem Experten-Verzeichnis.

FOTO: PRONORM

LASSEN SIE SICH INSPIRIEREN!

6,80 €
zzgl. Versand

ONLINE BESTELLEN UNTER:
www.fachschriften-verlag.de/sonderausgaben

Die professionelle Visualisierung hilft dabei, sich die Wirkung der neuen Küche im vorgegebenen Raum vorstellen zu können.



vorher



Neuer Look & moderne Geräte

Es war für Familie Reichel gar nicht so einfach, den richtigen Küchenspezialisten für ihre Wunschküche zu finden, die Spreu vom Weizen zu trennen. Und dann hieß es: Ende gut, alles gut. Wir lassen die Reichels selbst schildern, welche guten Erfahrungen sie mit ihrem Küchen-Profi unterm Strich gemacht haben.



Ist die Schiebetür zum Esszimmer geöffnet, ergibt sich ein toller Blick auf die Küche. Für die Nischen und die Arbeitsplatte war ein Cortenstahl-Dekor die erste Wahl. Der rostige Look wirkt industriell und doch warm und wohnlich.



Die Hausbesitzer legten Wert auf einen geräumigen Kühlschrank, verzichteten aber bewusst auf einen Gefrierbereich.



Der moderne Geschirrspüler arbeitet sparsam, was Wasser- und Stromverbrauch betrifft.



Das Induktionskochfeld ist mit einem Muldenlüfter ausgestattet, der Dunst zieht direkt nach unten ab, auch Brillengläser beschlagen nicht mehr.

Wir hatten uns schon früh für ein Küchenmodell entschieden, nämlich für eine Küche mit dem besonderen Flair: Grifflos-Küche „Flair“ in Schwarz, kombiniert mit der „Ferro“ in Cortenstahl. Es stimmt, was die Werbung sagt, die Küche vereint Eleganz mit Behaglichkeit und hoher Funktionalität. Die abgesetzten Kanten sorgen für geschmackvolle Akzente in Messing-Optik.

Nach einer fast endlosen Odyssee – ein Küchenstudio war in unseren Augen unfähiger als das andere – fanden wir endlich kompetente Ansprechpartner, die sich wirklich mit unseren Vorstellungen auseinandersetzten und nicht nur ein Verkaufsgespräch führen wollten.

Wir hatten auch hier im Vorfeld bereits Pläne und Geräteliste gemalt. Uns erwartete eine umfangreiche Ausstellung mit vielen guten Anregungen. Was fehlte, war eine Schickimickibar, dafür gab es aber eine eigene Schreinerei. Gut so. Der Slogan des Studios: Bevor Sie eine Küche kaufen, schauen Sie doch mal bei uns rein. Nur schöne Worte, oder? Die freundliche Beraterin war jedenfalls bestens vorbereitet. Dreidimensional, mit farbig



Der Kaffeeautomat ist erhöht eingebaut – ergonomisch vorbildlich. Die Schränke, hier neben dem Kaffeevollautomaten, bieten jede Menge nützlichen Stauraum, teilweise sogar mit Vollauszügen.



Über der Arbeitsplatte vor den Fenstern sorgt eine höhenverstellbare LED-Beleuchtung für gleichmäßiges Licht.

Durch den hohen Anteil von etwa 80 Prozent an mineralischem Quarz erhält die Spüle eine wunderschöne Granitstruktur und ist gleichzeitig hervorragend für die Belastungen in der Küche geeignet. Das Restebecken erhöht die Funktionalität.



Ein „LeMans“-Auszug nutzt den Eckbereich perfekt aus.

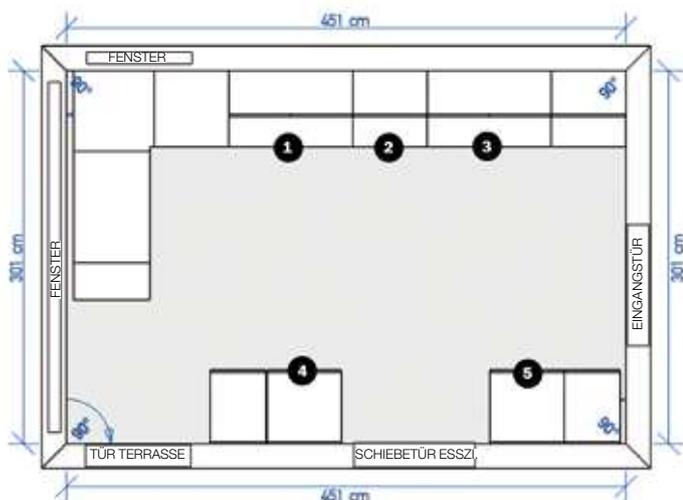


perfekten Oberflächen strahlte uns unsere neue Küche an. Nur winzige Änderungen waren nötig: ein LED-Leistchen da und dort – hat man doch schließlich heute so. Da auch der Preis stimmte, waren wir schnell im finalen Stadium. Wir bekamen das Angebot, genaue Pläne und Bedenkzeit. Sehr fair. Gleich am nächsten Tag schritten wir zur Vertragsunterzeichnung – mit dem Wissen, dass wir statt eines Kaufvertrags einen Werkvertrag unterschreiben wollten. Denn das macht fünf Jahre Gewährleistung statt nur zwei. Der Firmenchef hat dies ohne zu murren abgeändert.

Wenige Tage später erhielten wir den Termin für die Lieferung vom Küchenhersteller: in etwa sechs Wochen. Nun war die Feinplanung unsererseits angesagt. Neue Steckdosen waren zu installieren, Wasser- und Abwasseranschluss galt es vorzubereiten. Zufällig befanden sich die Versorgungsleitungen in der richtigen



Nachhaltig – die alte Küche wurde aufpoliert und schmückt nun die Werkstatt.



Die Ziffern zeigen die Positionierung der Elektrogeräte in der neuen Küche: 1 Kochfeld mit Muldenlüftung, 2 Geschirrspüler, 3 Spüle, 4 Backofen mit Dampfgarfunktion – darüber der Kaffeeautomat, 5 Kühlschrank.



Die Reichels genießen es, dass sie von der Küche aus einen direkten Zugang zur Terrasse haben. Zum Cappuccino ist es also nie weit.

Wand und an der richtigen Stelle. Dann waren auch noch die Malerarbeiten auszuführen. Für den eigentlichen Küchenumbau wurden gut drei Wochen eingeplant: Entfernung der Wandfliesen, Elektroinstallation, Einbau elektrischer Rollläden, Putz- und Malerarbeiten. Das hat sehr gut funktioniert, was bei den gut ausgelasteten Handwerkern nicht selbstverständlich ist.

Die Küchenaufbaumannschaft konnte den Termin sogar noch eine Woche vorverlegen, was durch die gute Vorbereitung und einen Zeitpuffer möglich war. Geplante Aufbauzeit: zwei bis drei Tage. Das war allerdings etwas knapp bemessen. Man sollte keinesfalls übersehen, dass selbst bei exzellenter Vorbereitung einige Überraschungen auftreten können. Eine Einbauküche ist eben ein Unikat. Und unsere glänzt mit schwarzen Fronten, einem messingfarbenen Akzent und mit Arbeitsplatte, Seitenwangen und

Nischenverkleidung in einer Cortenstahl-Optik. Mancher von unseren Bekannten war überrascht von den dunklen Fronten, denn viele Menschen assoziieren Küchen noch immer mit der Farbe Weiß.

Die Geräte wurden so ausgewählt, dass sie in Arbeitshöhe ihren Dienst leisten. Und sie verleihen der Küche eine gefühlte Perfektion, sowohl von der Technik als auch von der Ästhetik aus betrachtet. Nun, mit den neuen Geräten, die natürlich einen ganz anderen Standard bieten als vor dreißig Jahren, muss man sich erst vertraut machen. Manche Bedienungsanleitungen sind komplizierter geschrieben, als es das Gerät selbst ist. Aber wir wollen fair sein, es eröffnen sich auch ganz neue Kochwelten.

Unser Fazit: Wir würden es genauso wieder machen – mit dem Küchenhersteller und dem ausgewählten Modell, den technischen Geräten und dem ausführenden Küchenstudio. ▮

FAKTEN

Projekt:
Küchenumbau

Küchenmöbel:
Flair Ferro/Matrix Art 900
von Nolte

Elektrogeräte:
Kochfeld, Dampfbackofen,
Einbau-Kaffeeautomat,
Kühlschrank, Geschirrspüler
von Siemens

Spüle und Armatur:
Victory S1000 von
Quellmalz-Küchentechnik

Küchenbauer:
Hofmann
Oeslauer Straße 2
96472 Rödental
www.moebelhaus-coburg.de

Haus im Haus

Wohnen und Arbeiten in einem ehemaligen Gewerbebau: Diese Vision verwirklichte sich für Verena Klar und Matthias Fuchs. Anforderungen an energieeffiziente Architektur erfüllen sie unter anderem mit einer hochgedämmten Wohnbox.





Oben: Die Schokoladenseite der ehemaligen Glaserei ist schick mit vorvergrauten Weißtannenprofilen verkleidet. Das Gebäude steht in einem Mischgebiet, die Umnutzung in Wohnraum war also problemlos möglich.

Rechts: Im Winter verlegt Verena Klar ihr Architekturbüro in den alten Zirkuswagen, den die beiden in Osnabrück erstanden.





Nah an der unverbau-
baren Natur: Hühner sind
faszinierende und kluge
Lebewesen, das erleben
die Bauherren mit ihren
drei zutraulichen Haus-
tieren immer wieder.

Unten: Im Hintergrund
links ist die Wohnbox
zu sehen.



Sommerbüro, Werkstatt, privater Veranstaltungsort: Die Sheddach-überspannte, mit den originalen Einbaumöbeln versehene Halle bietet viele Freiräume und Gestaltungsmöglichkeiten. Rechts am Bildrand steht der umgebaute Zirkuswagen.





Blick ins Schlafzimmer, an das sich ein Bad und der Wohnbereich anschließen. Vom Bett aus sieht man die angrenzenden Obstwiesen. Die Box entstand in Holzrahmenbauweise und ist mit Zellulose gedämmt.



Während der Übergangszeiten sorgt der Holzherd in der kleinen Kubatur für behagliche Wärme. Im Garten werden noch Pflanzkisten und Hochbeete aufgestellt.





Das Oberlicht verbessert das Raumgefühl. Wände und Decken sind mit Lehmputz gefinisht. Links vom Tisch mit den beiden Stühlen ist bereits eine frei stehende Küchenzeile geplant.

Die Wohnbox lässt sich mit einer großen Glasschiebetür dicht verschließen. Die ganze Location hat auch etwas Bühnenhaftes, tatsächlich finden hier unter anderem private Theateraufführungen statt.





Der Wohnturm diente früher als Lager für Holzspäne. Jetzt sind hier die Gäste originell und komfortabel untergebracht. Bibliophil: Das Bücherregal reicht über zwei Geschosse.



Pfiffige Accessoires akzentuieren den spannenden Materialmix aus Backstein, Holz, Stahl und Spiegelglas. Kompatibler Industrial Chic: der Lamellenvorhang.

Schöne Schreinerarbeit: Auf der Galerie steht dieses guten Schlaf garantierende Doppelbett.



Planerin Verena Klar und Matthias Fuchs, Geschäftsführer von ee concept in Darmstadt, genießen die Aussicht von der Plattform neben ihrem kleinen Turm.



Klar: Das Projekt war und ist eine Riesenherausforderung, aber für zwei Architekten auch überaus reizvoll: eine 400 Quadratmeter Nutzfläche bietende ehemalige Glaserei fürs Wohnen und Arbeiten umzunutzen. Für die Modernisierungsspezialistin Verena Klar bot sich mit dem gemeinsamen Kauf des Objektes die Chance, wieder in ihrer schwäbischen Heimat sesshaft zu werden. Zuvor hatten sich die beiden auch Scheunen und Fabrikhallen, sogar eine Kirche angesehen. Denn: Etwas Ungewöhnliches sollte es schon sein!

In einer intensiven Planungsphase entstand das Konzept – ein Haus im Haus in Form einer in die große Kubatur gestellte, nach Passivhauskriterien gebauten Wohnbox als privates Refugium. Mit 65 Quadratmetern Wohnfläche, unterteilt in die Bereiche Wohnen/Essen/Kochen, Bad und Schlafzimmer. Dazu Matthias Fuchs: „Es ist ein Problem, dass pro Kopf durchschnittlich 48 Quadratmeter beheizte Wohnfläche beansprucht werden, Tendenz steigend. Wir wollten deutlich unter dieser Zahl bleiben. Gleichzeitig genießen wir den Luxus einer enorm

großen, unbeheizten Fläche, die wir vielfältig nutzen können.“ Zunächst richteten sich die beiden Architekten in einem ersten Bauabschnitt den Holzspan-Silo wohnlich her – einen hinter dem Gebäude stehenden Turm. Von hier aus gingen sie unter Verwendung naturbelassener Materialien die vielen weiteren Schritte an, wie den Einbau der Wohnbox, das Vorbereiten der Holzfassade etc. Bis heute geht die Arbeit nicht aus. Doch das finden sie spannend, ebenso die Perspektive, dass ihr Domizil in den Jahresbilanzen voraussichtlich etwa dreimal so viel Energie produzieren wird, wie sie für Strom und Wärme insgesamt benötigen. ■

FAKTEN

Baujahr: 1955
Umbau: 2013 bis heute
Wohnfläche Box: 65 m²

Bauweise:
Gewerbehalle: Ziegelmauerwerk, einfach verglaste Fenster; Wohnbox: zellulosegedämmte Holzrahmenbauweise, Lehmputz, dreifach verglaste Fenster

Heizung:
Photovoltaikanlage, Stückholzofen, Fußbodenheizung

Energiestandard:
KfW 55

Architektin:
Verena Klar
Bahnhofstraße 19/21
72127 Mähringen
Telefon 07071/409847
www.klar-architektur.de

Fotos und Text: www.bernhardmuellerfoto.de



Sichern Sie sich die nächsten 2 Ausgaben zum Minipreis von 6 Euro frei Haus! Einfach anrufen unter Tel. +49 (0)7225/916190 mit Angabe der Kennziffer VS2020

Mit attraktiven Reportagen läuten wir für Sie den Modernisierungssommer ein. Es ist immer wieder erstaunlich, wie Hausbesitzer und Architekten aus einem Mauerblümchen ein prachtvolles Eigenheim schaffen, das an Wohn- und Lebensqualität keine Wünsche offen lässt.



In vielen Neubaugebieten bereits vorgeschrieben, überzeugt jetzt die Regenwassernutzung mit ihren Möglichkeiten zur Nachrüstung.

Trotz des Siegeszugs der Flächenheizungen bieten die modernen Heizkörper mit Hightech-Raumthermostaten viel Wärmekomfort.



Bei einer Treppenanlage spielt das Thema Sicherheit eine große Rolle. Daneben soll sie aber auch als innenarchitektonischer Akzent glänzen.



Das Bauen mit Glas öffnet das Wohnen hin zur Natur. Die Bandbreite reicht vom eher klassischen Wintergarten bis zur Terrassenüberdachung.

Die nächste Ausgabe erscheint am 16. Mai 2020.

IMPRESSUM

Althaus
modernisieren

Fachschriften-Verlag GmbH & Co. KG,
Höhenstraße 17, 70736 Fellbach
Telefon (0711) 5206-1, Redaktion -211
Telefax Redaktion (0711) 5206-300
E-Mail: info@fachschriften.de
www.fachschriften-verlag.de

VERLAGSLEITUNG:
Tilmann Münch, Christian Schikora

CHEFREDAKTION:
Kurt Jeni (verantwortlich)

REDAKTION:
André Schneider,
Ute Schwammberger (Assistenz),
E-Mail: althaus@fachschriften.de
www.renovieren.de

ZEICHNUNGEN:
Susanne Kronenberg

LAYOUT:
Dolde Werbeagentur GmbH, Stuttgart,
Henryk Psiuk, Suzanne Tempes

HERSTELLUNG: Anja Groth (Ltg.)

ANZEIGEN: Wolfgang Loges
(Anzeigenleiter), Claudia Pastor,
E-Mail: loges@fachschriften.de

DRUCK: Vogel Druck und Medienservice
GmbH, 97204 Höchberg

VERTRIEB: PARTNER Medienservices GmbH,
Julius-Hölder-Str. 47, 70597 Stuttgart

ABONNEMENT-SERVICE:
Abonnement-Service

„Althaus modernisieren“,
Medienplatz 1, 76571 Gaggenau,
Telefon (07225) 916190,
Telefax (07225) 916177,
E-Mail: abo@fachschriften.de

PREIS: Einzelheft 3,50 Euro (inkl. MwSt.).
Direktbestellung im Verlag zuzüglich
Versandkosten. Jahresabopreis (6 Hefte)
21,00 Euro inkl. Porto und MwSt.
Ausland 28,80 Euro.
Mindestbezugszeitraum 1 Jahr.

BANKKONTO:
HypoVereinsbank
IBAN: DE72 670 201 900 025 059 506
BIC: HYVEDEMM489
EG Ust.-Id.Nr.: DE 147 321 116

Die veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Nachdruck oder Reproduktion in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – sowie Speicherung und Wiedergabe durch Datenverarbeitungsanlagen, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet. Das Führen der Zeitschrift im Lesezirkel sowie der Export und Vertrieb im Ausland ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet. Artikel, die mit Autoren-Namen gezeichnet sind, stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar.

Kontrolle der Auflagenhöhe erfolgt durch die Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVWW)
ISSN-Nummer 0943-061x

Im Fachschriften-Verlag erscheinen:
Hausbau, bauen., Schwimmbad+Sauna,
Bauen & Renovieren, profertighaus,
Kamine & Kachelöfen, küche+architektur,
ARCHITEKTUR+KÜCHE, DIE NEUEN BÄDER,
Exklusive TRAUMBÄDER, #H4F,
ARCHITEKTUR+ÖFEN, HausTräume,
Das intelligente Haus

BAKA Bundesverband
Altbauerneuerung e.V., Berlin



AEG, 90429 Nürnberg, Tel. (0911) 323-0,
Fax 323-1770, www.aeg.de

Agentur für Erneuerbare Energien (AEE), 10115 Berlin, Tel. (030) 200535-3,
Fax 200535-51,
www.unendlich-viel-energie.de

Alugard – Gardinia, 88316 Isny im Allgäu, Tel. (05223) 69060,
www.alugard.de

BAFA – Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 65760 Eschborn, Tel. (06196) 908-0, Fax 908-800,
www.bafa.de

Bauder, 70499 Stuttgart, Tel. (0711) 8807-0, Fax 8807-300, www.bauder.de

Berbel, 48432 Rheine, Tel. (0800) 5606060, Fax (05971) 80809-10,
www.berbel.de

Blanco, 75038 Oberderdingen, Tel. (07045) 44-81100, Fax 44-81299,
www.blanco-germany.com/de

Brillux, 48163 Münster, Tel. (0251) 7188-0, Fax 7188-439,
www.brillux.de/dämmen

Buderus – Bosch Thermotechnik, 35576 Wetzlar, Tel. (06441) 418-0,
Fax 418-610, www.buderus.de

Bundesverband Keramische Fliesen, 10117 Berlin, Tel. (030) 27595974-0,
Fax 27595974-99,
www.deutsche-fliese.de

Bundesverband Solarwirtschaft (BSW), 10719 Berlin, Tel. (030) 2977788-0, Fax 2977788-99,
www.solarwirtschaft.de

Cibes, 80291 Gävle, Schweden, Tel. (030) 40367840,
www.cibeslift.com/de

co2online, 10829 Berlin, Tel. (0900) 1468899, Fax (030) 76768511,
www.co2online.de

Cube fx, 66636 Tholey-Theley, Tel. (06853) 856980, www.cube-fx.de

Daikin – Rotex Heating, 74363 Güglingen, Tel. (07135) 103-0, Fax 103-200,
www.daikin-heiztechnik.de

Delta Gartenholz, 33609 Bielefeld, Tel. (0521) 988188-0, Fax 988188-13,
www.delta-gartenholz.com

Duette – Hunter Douglas, 34131 Kassel, Tel. (0561) 40998-0, Fax 40998-80,
www.duette.de

Elica, 60044 Fabriano, Italien, Tel. (0039) 0732/610-1, Fax 0732/610-249,
https://elica.com/DE-de

Franke, 79713 Bad Säckingen, Tel. (07761) 52-0, Fax 52-294,
www.franke.de

Fronius, 36119 Neuhof-Dorfborn, Tel. (06655) 916940, Fax 9169410,
www.fronius.de

Grohe, 32457 Porta Westfalica, Tel. (0571) 3989-333, Fax 3989-999,
www.grohe.de

Hansgrohe, 77761 Schiltach, Tel. (07836) 51-0, Fax 51-1141,
www.hansgrohe.de

Heliotherm, 6336 Langenkampfen, Österreich, Tel. (0043) 5332/87496-0,
Fax 5332/87496-30,
www.heliotherm.com

Heroal – Johann Henkenjohann, 33415 Verl, Tel. (05246) 507-0,
Fax 507-222, www.heroal.de/bauen

Honeycell, 7483 PG Haaksbergen, Niederlande, Tel. (0031) 535/730630,
www.honeycell.nl/de

Industrieverband Polyurethan-Hartschaum (IVPU), 70191 Stuttgart, Tel. (0711) 291716, Fax 294902,
www.daemmt-besser.de

Interhyp, 80807 München, Tel. (089) 203070, Fax 2030751000,
www.interhyp.de

Jab, 33719 Bielefeld, Tel. (0521) 2093-0,
Fax 2093-388, www.jab.de

James Hardie, 40474 Düsseldorf, Tel. (0800) 3864001,
www.jameshardie.de

Jasba, 56244 Ötzingen, Tel. (02602) 682-0, Fax 682-1506, www.jasba.de

Kaco new energy, 74172 Neckarsulm, Tel. (07132) 3818-0, Fax 3818702,
www.kaco-newenergy.de

Kann, 56170 Bendorf-Mülhofen, Tel. (02622) 707-0, Fax 707-165,
www.kann.de

Kenngott, 74889 Sinsheim, Tel. (07261) 94982-0, Fax 94982-111,
www.kenngott.de

Kermi, 94447 Plattling, Tel. (09931) 501-0, Fax 3075, www.kermi.de

KfW Bankengruppe, 60325 Frankfurt, Tel. (0800) 5399002,
Fax (069) 7431-2944, www.kfw.de

Klafas, 74523 Schwäbisch Hall, Tel. (0791) 501-0, Fax 501-248, www.klafas.de

Kutzner + Weber, 82216 Maisach, Tel. (08141) 957-0, Fax 957-500,
www.kutzner-weber.de

Lichtblick, 20359 Hamburg, Tel. (040) 6360-0, Fax 6360-20, www.lichtblick.de

Lideko – Amelingmeyer, 49076 Osnabrück, Tel. (0541) 9106712, Fax 127540,
www.lideko.de

Liprotec – Schlüter-Systems, 58640 Iserlohn, Tel. (02371) 971-0,
Fax 971-111, www.liprotec.de

Markilux, 48282 Emsdetten, Tel. (02572) 1531-333, Fax 1531-682,
www.markilux.com

MHZ, 70771 Leinfelden-Echterdingen, Tel. (0711) 97510, Fax 9751150,
www.mhz.de

Miele, 33332 Gütersloh, Tel. (05241) 89-0, Fax 89-1950, www.miele.de

Multipor – Xella, 47259 Duisburg, Tel. (0800) 5235665, Fax 5356578,
www.multipor.de

Naber, 48529 Nordhorn, Tel. (05921) 704-0, Fax 704-140, www.naber.de

Neff, 81739 München, Tel. (089) 4590-04, Fax 4590-2700, www.neff.de

Nolte, 32584 Löhne, Tel. (05732) 899-0,
Fax 899-265, www.nolte-kuechen.de

Nüdling, 36037 Fulda, Tel. (0661) 8387-0, Fax 8387-270, www.nuedling.de

Osmo, 48231 Warendorf, Tel. (02581) 922-100, Fax 922-200, www.osmo.de

Prefa, 98634 Wasungen, Tel. (036941) 785-0, Fax 785-20, www.prefa.de

Puren, 88662 Überlingen, Tel. (07551) 80990, Fax 809920, www.puren.com

Quellmalz, 08499 Reichenbach OT Mylau, Tel. (03765) 692-35, Fax 692-37,
www.quellmalz-kuechentechnik.de

Rathscheck, 56727 Mayen-Katzenberg, Tel. (02651) 955-0, Fax 955-100,
www.schiefer.de/Bonus2

Renson, 8790 Waregem, Belgien, Tel. (0032) 56/62-7111, Fax 56/602851,
www.renson.eu

Samsung, 65824 Schwalbach/Ts., Tel. (06196) 7755577, Fax 66-1166,
www.samsung.com/de

Schanz, 72226 Simmersfeld, Tel. (0800) 9005055, Fax 9291-36, www.schanz.de

Schüco, 33609 Bielefeld, Tel. (0521) 783-0, Fax 783-451, www.schueco.de

Siemens, 81739 München, Tel. (089) 4590-00, Fax 4590-2347,
www.siemens-home.bsh-group.com/de

Silent Gliss, 79415 Bad Bellingen, Tel. (07635) 7619210, Fax 7619211,
www.silentgliss.de

Solar Cluster, 70563 Stuttgart, Tel. (0711) 7870-309,
www.solarcluster-bw.de

Solarlux, 49324 Melle, Tel. (05422) 9271-0, Fax 9271-8200, www.solarlux.de

Solarwatt, 01109 Dresden, Tel. (0351) 8895-0, Fax 8895-111, www.solarwatt.de

Solnhofen Stone Group, 91807 Solnhofen, Tel. (09145) 601-300, Fax 601-333,
www.ssg-solnhofen.de

Somfy, 72108 Rottenburg, Tel. (07472) 930-0, Fax 930-9, www.somfy.de

Teba, 47198 Duisburg, Tel. (02066) 2005-0, Fax 2005-451, www.teba.de

Terra-S, 94081 Fürstenzell, Tel. (08502) 9163-0, Fax 9163-20,
www.gartenprofil3000.com

Tretford – Weseler Teppich, 46485 Wesel, Tel. (0281) 819-10,
Fax 819-38, www.tretford.eu

V & B Fliesen, 66663 Merzig, Tel. (06864) 810, Fax 81-1266,
www.villerooy-boch.com

Vaillant, 42859 Remscheid, Tel. (02191) 18-0, Fax 18-2810, www.vaillant.de

Velux, 22527 Hamburg, Tel. (040) 54707-0, Fax 54707-723, www.velux.de

Verband Privater Bauherren (VPB), 10115 Berlin, Tel. (030) 278901-0,
Fax 278901-11, www.vpb.de

Viega, 57439 Attendorn, Tel. (02722) 61-0, Fax 61-1415, www.viega.de

Wama, 57562 Hersdorf, Tel. (02744) 704,
Fax 6719, www.wamadirekt.de

Warema, 97828 Markttheidenfeld, Tel. (09391) 20-0, Fax 20-4299,
www.warema.de

Weinor, 50829 Köln/Ossendorf, Tel. (0221) 59709-211, Fax 594362,
www.weinor.de

Windhager, 86368 Gersthofen, Tel. (0821) 21860-0, Fax 21860-290,
www.windhager.com

Wolf, 84048 Mainburg, Tel. (08751) 74-0, Fax 74-1600, www.wolf.eu

Zaunzar, 55413 Weiler/Bingen, Tel. (06721) 497721-0, Fax 497721-9,
www.Zaunzar.de

Zukunft Altbau, 70176 Stuttgart, Tel. (0711) 489825-0, Fax 489825-20,
www.zukunftaltbau.de

Zukunft Erdgas, 10117 Berlin, Tel. (030) 4606015-63, Fax 4606015-61,
www.zukunft.erdgas.info

„WEIL ES NUR EINE ERDE GIBT. JETZT HEIZUNG MODERNISIEREN UND SICH BIS ZU 40% DER KOSTEN SCHNAPPEN.“

Noch nie wurden Heizungserneuerung und Umweltbewusstsein gefördert wie jetzt. Die Modernisierung Ihrer bestehenden Heizanlage zu einem WOLF Hybridheizsystem mit einer Wärmepumpe: Bis zu 40% der Investitionskosten gibt's vom Staat. So attraktiv ist es ein angenehmes Klima daheim und für die Umwelt zu schaffen. Der WOLF Heizungskompass macht Sie schlau und zeigt Ihnen, welche Heizung bei Neubau oder Sanierung am besten passt.

HIER GIBT'S BESTE INFOS:
www.WOLF.eu/heizungskompass



CO₂

WOLF Hybridheizsystem mit Luft/Wasser-Wärmepumpe
CHA-Monoblock und Gasbrennwertgerät CGB-2

WWW.WOLF.EU

VOLL AUF MICH EINGESTELLT.

WOLF



Smart gesteuerte Lüftung



Zentral oder für jeden Raum einzeln?



32 Seiten
Basiswissen

**Gesund &
komfortabel**

Wohnungs- Lüftung

Wer liefert was?	Seite 2
Warum automatisch lüften?	Seite 4
Passendes Lüftungskonzept	Seite 8
Zentrale Lüftungsanlagen	Seite 10
Optimales Raumklima	Seite 18
Dezentrale Systeme	Seite 22
Wartung & Hygiene	Seite 26
Aktuelle Technik & Geräte	Seite 28

Wer liefert was?*

Anbieter	Internet / Kontakt	Zentralsysteme für Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung für Ein- oder Zweifamilienhäuser oder Wohnung im Mehrfamilienhaus	Zentrale Abluftsysteme mit Wärmepumpe für Einfamilienhäuser	Einzelraumgeräte mit Wärmerückgewinnung	Dezentrale Abluftanlagen für Ein- und Mehrfamilienhäuser	Zentrale Abluftanlagen für Mehrfamilienhäuser	Zentralsysteme mit Wärmerückgewinnung für Mehrfamilienhäuser	Zentralsysteme für Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung in Kombination mit Luft/Luft-Wärmepumpe für Einfamilienhäuser	Zuluftsysteme (Einzelraum, solare Zuluft, etc.)
Airflow Lufttechnik GmbH	www.airflow.de	•		•	•		•		
bluMartin GmbH	www.blumartin.de	•		•					
Cosmo GmbH	info@cosmo-info.de			•	•				
Exhausto by Aldes GmbH	info@exhausto.de	•	•	•	•	•	•		
Fränkische Rohrwerke Kirchner GmbH & Co.KG	www.spezialisten-haustech-nik.de/de/kontrollierte-wohnraumlueftung	•							
getAir GmbH	www.getair.eu			•	•				•
Glen Dimplex Thermal Solutions	dimplex@gdts.one	•	•	•					
Helios Ventilatoren GmbH & Co. KG	www.heliosventilatoren.de	•		•	•	•	•		•
Hoval GmbH	info@hoval.com	•							
Inventer GmbH	www.inventer.de			•	•				•
Kermi GmbH	www.kermi.de	•	•		•				•
Lunos Lüftungstechnik GmbH	www.lunos.de			•	•		•		•
Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH	www.maicoventilatoren.com	•		•	•	•	•		
Marley Deutschland GmbH	www.marley.de, www.leaf-ventilation.de			•	•				
Meltem Wärmerückgewinnung GmbH	www.meltem.com			•	•*				
Möhlenhoff GmbH	www.moehlenhoff.de kontakt@moehlenhoff.de	•							
Nicotra Gebhardt GmbH	anfragen@regalbeloit.com				•	•			
Pluggit GmbH	www.pluggit.com	•		•	•		•		
Siegenia-Aubi KG	www.siegenia.com			•					•
S & P Deutschland GmbH	www.solerpalau.de				•	•			•
Stiebel Eltron GmbH & Co. KG	www.stiebel-eltron.de	•	•	•	•			•	
Systemair GmbH	www.systemair.de	•			•	•	•	•	
Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG	www.vaillant.de	•	•	•					
Vallox GmbH	www.vallox.de	•		•			•		
Viessmann Deutschland GmbH	www.viessmann.de	•	•	•	•			•	
Wolf GmbH	www.wolf.eu	•	•	•			•		
Zehnder Group Deutschland GmbH	www.zehnder-systems.de	•		•	•		•		

*Rückmeldungen einer Mitgliederfrage des FGK, Bietigheim (Stand: Februar 2020)

Anmerkungen: *1 (Einzellüftungsgeräte DIN 18017-3)

Internet-Adressen weiterer im Heft genannter Firmen:

BDH Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e. V.,
www.bdh-koeln.de,
www.wohnungs-lueftung.de

co2online gGmbH,
www.co2online.de

FGK – Fachverband Gebäude-Klima e.V.,
www.fgk.de, www.kwl-info.de,
www.mindestfeuchte40.de

Humilife – Condair GmbH,
www.condair.de

KfW Kreditanstalt für Wiederaufbau,
www.kfw.de

Velux GmbH,
www.velux.de

VPB – Verband Privater Bauherren.V.
www.vpb.de

Wärme+ – GED Gesellschaft für Energiedienstleistung GmbH & Co. KG,
www.waerme-plus.de

Wodtke GmbH,
www.wodtke.com

SIE SUCHEN WEITERE INFOS?

Dann sollten Sie einen Blick auf die Inhalte dieser Webseite werfen: **www.kwl-info.de**. Dort bietet der Fachverband Gebäude-Klima e.V. (FGK) Links zu den Anbietern dieser Systeme sowie umfassende Informationen rund um die kontrollierte Wohnungslüftung. So gibt es zahlreiche Dokumente wie Vorträge und Broschüren, zumeist zum kostenlosen Download als pdf-Dokumente.

Auf der Webseite finden sich außerdem anschaulich bebilderte Beispiele für die Integration von Wohnungslüftungssystemen in Neubau und Sanierung. Eine umfangreiche und aktuelle Fragen-Sammlung zur Wohnungslüftung rundet das Info-Angebot ab.

EDITORIAL



*Günther Mertz
Geschäftsführer des
Fachverbands Gebäude-
Klima e. V., Bietigheim*

Klimaschutz, Reduktion von Treibhausgasemissionen, Energieeinsparung – diese Themen genießen derzeit auf nahezu allen gesellschaftlichen und politischen Ebenen höchste Priorität. Der Gebäudesektor spielt eine dominante Rolle, denn er steht bekanntlich für rund 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs. Wir müssen gemeinsam dafür Sorge tragen, dass Klimaschutz ernst genommen wird und wir auch der Energieeffizienz eine hohe Priorität einräumen. Insofern ist es uneingeschränkt zu begrüßen, dass durch ordnungsrechtliche Vorgaben und attraktive Fördermaßnahmen gerade im Wohngebäudebereich der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen drastisch reduziert werden sollen.

Energiesparen bedeutet aber auch, die Gebäude dicht zu machen. Wie können wir gleichzeitig dafür Sorge tragen, dass die Bewohner in den Gebäuden mit ausreichend Frischluft versorgt werden? Wie können wir sicherstellen, dass im Winter die teuer aufgeheizte Raumluft nicht verschwenderisch „zum Fenster rausgeblasen“ wird? Die sicherste und komfortabelste Lösung ist die kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung. Sie gewährleistet, dass auch bei geschlossenen Fenstern das Gebäude bedarfsgerecht be- und entlüftet wird. Und die integrierte Wärmerückgewinnung sorgt dafür, dass dies in hohem Maße energieeffizient realisiert werden kann.

In diesem Supplement werden die vielfältigsten Lösungen für die mechanische Wohnungslüftung eindrucksvoll präsentiert. Ich wünsche Ihnen eine informative, spannende und erkenntnisreiche Lektüre.

Impressum

Fachschriften-Verlag GmbH & Co. KG
Höhenstraße 17, 70736 Fellbach
Telefon: (0711) 5206-1, Red. -275
Telefax: (0711) 5206-300
E-mail: info@fachschriften.de
www.fachschriften.de
www.renovieren.de, www.bautipps.de

Verlagsleitung:

Christian Schikora, Tilmann Münch

Chefredakteur:

Jürgen Wendnagel
Carsten Steinke (verantwortlich)

Redaktion:

Martin Kurz,
Marion Zeisel (Assistenz)

Layout:

Dolde Werbeagentur GmbH, Stuttgart

Herstellung:

Anja Groth (Ltg.)

Anzeigenleitung:

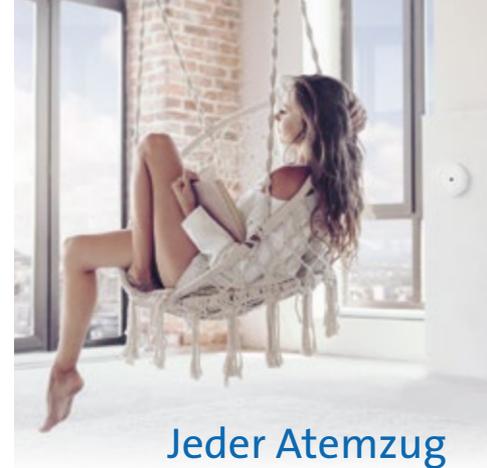
Wolfgang Loges
E-mail: loges@fachschriften.de

Anzeigenverwaltung:

Ute Hänle
E-mail: haenle@fachschriften.de

Alle Ratschläge in diesem Heft sind sorgfältig erwogen und geprüft, eine Garantie kann aber nicht übernommen werden. Die Haftung von Autoren und Verlag für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Tiefotos: AdobeStock; Antoin Guillerm, www.helioventilatoren.de, www.wohnungslueftung.de



Jeder Atemzug ein kleiner Luxus

Die Luftfeuchte hat einen messbaren Einfluss auf Ihre Stimmung, Ihre Gesundheit und Ihr Konzentrationsvermögen.

Die flexible Raumlösung Condair HumiLife ermöglicht gesunde Raumluftfeuchte, dort wo Sie es wünschen. Die Regelung erfolgt einfach und bequem über eine Smartphone-App.

Hier erfahren Sie mehr!
www.humilife.de



 **condair**



Foto: Fotolia, Konstantin Yuganov

Energiesparend UND gesund lüften

Frische und saubere Luft in den eigenen vier Wänden zu atmen, ist in keine Selbstverständlichkeit mehr. Denn heutzutage verbringen die Menschen immer mehr Zeit in geschlossenen Räumen, die oft nur unzureichend belüftet werden. Warum?

Weil die Notwendigkeit, Heizenergie zu sparen, bedingt, dass Wohngebäude immer „luftdichter“ werden. Doch es gibt eine alltagstaugliche Problemlösung.

Das Klimaschutzgesetz wirft seinen Schatten voraus: Ab dem Jahr 2021 wird es erstmals auch in den Sektoren Gebäude und Verkehr einen brennstoffspezifischen Preisaufschlag für die Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen von fossilen Kraft- und Brennstoffen geben. Vorgesehen ist zunächst ein Einstiegspreis von 25 Euro pro Tonne CO₂, der bis auf 55 Euro in 2025 steigen wird. Um den Verbrauch der fossilen Energieträger zu verringern, setzt der Gesetzgeber auch auf attraktive finanzielle Anreize zum Kauf und Einsatz klimafreundlicher Technik (siehe Info-Kasten für Förderung).

Immer dichtere Häuser

Die Klimaschutzbemühungen werden dazu führen, dass, ähnlich bei Neubauten, auch bestehende ältere Gebäude umfassend saniert und somit immer energiesparender und damit auch luftdichter werden. Hinzu kommt, dass immer mehr Menschen durchschnittlich 90 Prozent ihrer Zeit in geschlossenen Räumen verbringen. Die meisten wissen jedoch nicht, dass die Luft in Wohnhäusern unter Umständen bis zu fünf Mal höher mit Schadstoffen belastet sein kann als die Außenluft. Vor allem Kinder gelten als gefährdet, weil deren Schlafräume häufig die am stärksten mit Schad-

stoffen belasteten Räume im Haus sind. Denn nicht nur die Aktivitäten des täglichen Lebens im Haus, wie Kochen, Saubermachen oder Duschen oder das Trocknen von Wäsche, belasten die Raumluft. Laut Umweltbundesamt (UBA) können auch Bauprodukte, Möbel und andere Einrichtungsgegenstände sowie Spielzeug chemische Stoffe freisetzen – zum Teil auch kontinuierlich. Und selbst der Mensch beeinträchtigt die Innenraumluftqualität, weil er Kohlendioxid und Feuchtigkeit ausatmet. Eine Auswertung von wissenschaftlichen Studien zeigte einen deutlichen Zusammenhang zwischen Atemwegsinfektionen



Erst schlägt sich in bestimmten Ecken regelmäßig die Feuchtigkeit nieder. Und irgendwann bildet sich dann der gesundheitsgefährdende Schimmelpilz.
www.vpb.de

und feuchten, schimmeligen Innenräumen. Die Wahrscheinlichkeit, an Asthma zu erkranken, steigt dann um 40 Prozent.

Richtig lüften ist schwierig

Sofern nicht regelmäßig und ausreichend gelüftet wird, steigt auch die Luftfeuchtigkeit in den Innenräumen beträchtlich an. Denn zirka zwei bis drei Liter Wasser (in Form von Wasserdampf) gibt durchschnittlich jeder Bewohner täglich an die Raumluft ab – verursacht von ganz normalen Aktivitäten wie Kochen, Waschen und Atmen sowie durch Zimmerpflanzen. Und auch für ein gesundes Wohnklima im neuen oder sanierten Haus ist frische Luft unabding-

bar, damit es bei den Bewohnern nicht zu Müdigkeitserscheinungen oder gar zu Kopfschmerzen kommt.

Um keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu riskieren, um einem Schimmelpilzbefall vorzubeugen und um Bauschäden zu vermeiden, müssten konsequent und regelmäßig die Fenster geöffnet und möglichst stoßgelüftet werden: Im Schnitt etwa alle zwei bis drei Stunden, wobei die Lüftungsdauer von der Jahreszeit abhängt. Doch dies entspricht heutzutage nicht dem Alltag der meisten Menschen.

Erschwerend kommt hinzu, dass die Räume je nach Jahreszeit, Klima- und Windverhältnissen zu wenig, zu viel oder falsch belüftet werden. Oftmals vermeiden Hausbesitzer das Lüften auch wegen unangenehmer Gerüche im Freien, wegen des Straßenlärms, aus Angst vor Einbrechern oder um Heizenergie zu sparen. Daher ist letztlich der Einbau einer Wohnungslüftungsanlage, die für einen automatischen, kontrollierten Luftaustausch im Haus sorgt, für viele die bessere, weil komfortablere Lösung.

Vorteile von Lüftungsanlagen

Eine kontrollierte, maschinelle Wohnungslüftungsanlage sorgt automatisch, komfortabel und zugleich energieeffizient für den notwendigen, bedarfsgerechten Luftaustausch in allen Räumen. Auf diese



So lange sollte stoßgelüftet werden. Im modernen, hektischen Familien- und Arbeitsalltag ist das schwierig oder nicht zu realisieren. www.co2online.de



Durchatmen mit gutem Gewissen

Hochintelligente und energiesparende Wohnungslüftung von Systemair.





Die Innenraumluft kann bis zu fünfmal stärker belastet sein als die Außenluft. Die Kinderzimmer sind zum Teil die am stärksten mit Schadstoffen belasteten Räume im Haus. www.velux.de



Wohnungslüftungsgeräte lassen sich bei Bedarf vergleichsweise preiswert mit speziellen Filtern ausstatten, die effizient Feinstaub und Blütenpollen aus den Wohnräumen fernhalten. www.wohnungs-lueftung.de

Weise wird die Gesundheit der Bewohner gefördert und die Bausubstanz geschützt. Durch den kontrollierten Luftwechsel und eine Wärmerückgewinnung lassen sich die Heizkosten zusätzlich um 30 bis 50 Prozent senken. Übrigens: Im direkten Vergleich zu den durch die Fensterlüftung verursachten Wärmeverlusten beträgt die Einsparung bis zu 90 Prozent.

Und es gibt noch weitere positive Aspekte, die das Wohlbefinden der Bewohner steigern: Zum einen wird eine ungesund hohe Kohlendioxid-Konzentration vermieden, die zu Müdigkeit oder mangelnder Konzentration führen kann. Denn etwa 15 bis 20 Atemzüge in der Minute mit einem Volumen von etwa einem halben Liter Luft macht ein Erwachsener im Durchschnitt.



LÜFTUNG INFO

Hier gibt es Geld vom Staat!

Vor allem im Sanierungsfall sind Wohnungslüftungsanlagen förderfähig:

1. Über die KfW-Förderbank: Im Programm „Energieeffizient Sanieren 151/152“ gibt es zinsgünstige Kredite sowie attraktive Tilgungszuschüsse. Für Einzelmaßnahmen gibt es zum Beispiel einen Tilgungszuschuss von 20 Prozent (maximaler Kreditbetrag: 50 000 Euro).

Der Investitionszuschuss im Programm „430“ ist eine einmalige Förderzahlung. Bei Einzelmaßnahmen werden hier 20 Prozent von maximal 50 000 Euro förderfähige Kosten erstattet. www.kfw.de

2. Wer seit dem 1. Januar 2020 in energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen investiert, darf 20 Prozent von bis zu 200 000 Euro Kosten (maximal also 40 000 Euro), über einen Zeitraum von drei Jahren von der Steuer absetzen.

Zu den förderfähigen Einzelmaßnahmen zählt, neben Dämmmaßnahmen sowie Fenster- und Heizungserneuerung, auch der Einbau einer Lüftungsanlage.

3. In mehreren Bundesländern gibt es auch noch spezielle, befristete Fördermöglichkeiten, mit denen – abhängig von Wohnort und Baumaßnahme – die Nachrüstung einer kontrollierten Wohnungslüftung oder auch die Installation im Neubau finanziell unterstützt werden. Nachfragen und recherchieren (zum Beispiel: www.foerderdatenbank.de, www.foerderdata.de) lohnt sich!



fololia.de, alfex

Ein modernes Wohnungslüftungssystem transportiert zudem die eingangs erwähnten Ausdünstungen und unangenehmen Gerüche aus neuen Möbeln und Baumaterialien ab. Und Lärm aus der Umgebung, der sonst durchs offene Fenster dringt, bleibt draußen – auch nachts.

Eine interessante Zusatzausstattung sind spezielle Pollen- und Feinstaubfilter. Diese werden in den Außenluftstrom eingebaut und reduzieren so das Eindringen von Allergenen sowie von Ruß- oder Staubpartikeln in die Wohnräume auf ein Minimum. Eine enorme, ganzjährige Entlastung für Kinder und allergiegeplagte Menschen.

Übrigens: Auch in Häusern mit Wohnungslüftung können und dürfen die Fenster geöffnet werden.

Große Produktvielfalt

Doch wo ist die Grenze, wo manuelles Lüften nicht mehr problemlos möglich und ein maschinelles Wohnungslüftungssystem zwingend erforderlich ist? Um diese Frage zu beantworten, fordert die Lüftungsnorm



www.adobestock.com, britta60



www.adobestock.com, Cuntar Feldmann

Auch in Häusern mit einem Wohnungslüftungssystem kann und darf man jederzeit die Fenster zum Lüften öffnen. Dann sollte die Anlage aber abgeschaltet werden.

Typischer Fall bei Häusern ohne Lüftungsanlage: Das Fenster wurde zum Lüften gekippt und beim Verlassen des Hauses vergessen zu schließen – eine Einladung für Einbrecher.

DIN 1946-6 bei Neubauplanungen und umfangreicheren Sanierungen ein sogenanntes Lüftungskonzept vom Fachmann (siehe S. 8 und 9).

Lüftungsanlagen gibt es in vielen Variationen und Preislagen. Spezielle Renovie-

rungssysteme erleichtern auch die Nachrüstung in bestehenden Gebäuden und (Eigentums-)Wohnungen, die energetisch hochwertig modernisiert werden. Für Baufamilien und Modernisierer ist es heutzutage kein Problem, das zu den jeweiligen

baulichen Voraussetzungen, zu den Komfortwünschen und zum Familienbudget passende System zu finden (Tipp: Fördergeld nutzen!). Wissenswertes rund um zentrale und dezentrale Wohnungslüftungsanlagen lesen Sie auf den folgenden Seiten.

**WOHNUNGSLÜFTUNG
MIT WOHLFÜHLFAKTOR**
FRISCHE LUFT MIT LUNOS

Made in Germany



Foto: www.wohnungs-lueftung.de

Lüftungssystem erforderlich?

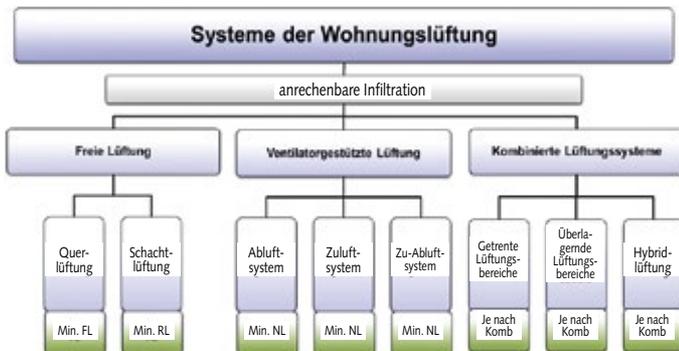
Nur bei einer bestimmten Grundlüftung ist sichergestellt, dass zu hohe Raumluftfeuchtigkeit, Gerüche, Schadstoffe und CO₂ in ausreichendem Maße aus den Räumen abgeführt werden. Dies betrifft sowohl Neubauten als auch energetisch sanierte Gebäude, welche vergleichsweise „luftdicht“ sind. Doch wann sind Lüftungstechnische Maßnahmen (zwingend) erforderlich?

Für die Nutzung von Wohnungen ist eine ausreichende Lüftung notwendig. Auch deshalb fordert die Energieeinsparverordnung (EnEV) in § 6 (2): „Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Min-

destluftwechsel sichergestellt ist“. Doch nicht nur für Wohnneubauten schreibt deshalb die Lüftungsnorm DIN 1946-6 (neu: 2019-12) ein sogenanntes Lüftungskonzept vor. Erfolgen im Rahmen einer energetischen Sanierung „lüftungstechnisch relevante Veränderungen“, dann muss auch

ein bestehendes Gebäude überprüft werden. Dies gilt, falls

- in einer Nutzungseinheit mehr als ein Drittel der vorhandenen Fenster ausgetauscht wird.
- bei einer Dachgeschosswohnung mehr als ein Drittel der Dachfläche abgedichtet wird.
- eine Nachrüstung von Lüftungssystemen in Teilbereichen oder einzelnen Räumen erfolgt.



In der Praxis kann eine Wohnungslüftungsanlage auf vielfältige Weise realisiert werden. www.fgk.de

Was wird geprüft?

Das Lüftungskonzept kann von jedem Fachmann erstellt werden, der mit Lüftungstechnischen Anlagen vertraut oder in der Gebäudeplanung tätig ist (zum Beispiel der Architekt oder Heizungs- und Lüftungsfachhandwerker). Dieser überprüft,

wie bei unterschiedlichen, aber üblichen Nutzungsbedingungen ein ausreichender Luftwechsel sichergestellt und der notwendige Luftaustausch erfolgen soll.

Der Fachmann berücksichtigt dabei die bauphysikalischen, lüftungs- und gebäude-technischen Erfordernisse. Zu einem Lüftungskonzept gehören:

- die Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen feststellen
- Vorschlag für ein nutzerunabhängig wirksames Lüftungssystem
- eventuell notwendige weitere nutzerabhängige Lüftungsmaßnahmen feststellen.

Hinweis: Die Notwendigkeitsprüfung berücksichtigt nur die Belange des Feuchteschutzes, nicht aber die der Raumluftqualität (Schadstoffbelastung).

Schnell online prüfen

Um die Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen schnell und einfach zu prüfen, hat der Fachverband Gebäude Klima e. V. (FGK) ein kostenlos nutzbares

Lüftungsmaßnahmen erforderlich? Mit dem vom FGK entwickelten Online-Tool unter www.kwl-info.de/online-tool kann auch ein Hausbesitzer die Notwendigkeit prüfen.

Online-Tool entwickelt (www.kwl-info.de/online-tool). Dieses liefert Ergebnisse anhand von einfachen Fragen und ohne die Eingabe von Messwerten. Das Tool lässt sich somit auch von Nicht-Experten, wie etwa Hausbesitzern, sicher nutzen.

Ergibt die Prüfung, dass Maßnahmen erforderlich sind, muss der Fachmann eine Planung vorlegen, wie das Lüftungskonzept in der Umsetzung aussehen soll. Kommt er dieser Pflicht nicht nach, kann ihn der Haus-

besitzer bei später auftretenden Schäden durch falsches Lüften in Regress nehmen.

Der Eigenheimbesitzer ist jedoch nicht verpflichtet, die im Lüftungskonzept empfohlene(n) Maßnahme(n) in seinem Haus umzusetzen. Allerdings handelt er dann auf eigene Gefahr und trägt im Schadensfall das Risiko alleine – auch mit Blick auf eventuell notwendige Sanierungskosten, falls der Versicherer die Erstattung ablehnt oder kürzt.

- Design-Heizkörper
- **Komfortable Raumlüftung**
- Heiz- und Kühldecken-Systeme
- Clean Air Solutions

Immer das beste Klima für

HÖCHSTEN WOHNKOMFORT

Mit **Zehnder Systemen für komfortable Wohnraumlüftung** treffen Sie immer die perfekte Wahl. Bringen Sie frische und saubere Luft in alle Räume.

- Komfort für die ganze Familie
- Steigerung von Gesundheit und Wohlbefinden
- Energie und gleichzeitig Geld sparen
- Werterhalt Ihrer Immobilie
- Für Neubau und Sanierung

www.zehnder-systems.de

always the
best climate



www.zehnder-systems.de; Fotolia.com

Stets frische Luft im ganzen Haus

Sehr beliebt sind die komfortablen, zentralen Wohnungslüftungssysteme vor allem im Eigenheim-Neubaubereich: Hier lässt sich das zum Lufttransport benötigte Leitungsnetz einfach integrieren. Für bestehende Gebäude gibt es inzwischen viele spezielle Renovierungslösungen, welche die nachträgliche Installation erleichtern. Wir erläutern, was bei der Auswahl und Installation zentraler Systeme wichtig ist.

Kontrollierte Lüftungssysteme schützen auf bequeme Weise die Bausubstanz und die Gesundheit der Bewohner und sorgen zudem für niedrigere Heizwärmeverluste. Zunehmend mehr Baufamilien entscheiden sich deshalb vor allem für den Einbau einer komfortablen zentralen Anlage in ihr neues Niedrigenergie- oder Passivhaus. Hier lassen sich die im Gegensatz zu den dezentralen Systemen notwendigen Luftleitungen vergleichsweise einfach installieren. Doch

auch wer einen Altbau energetisch modernisiert, muss auf die Vorteile einer zentralen Lüftungs-Automatik nicht verzichten: Pfiffige Renovierungslösungen erleichtern den nachträglichen Einbau selbst unter beengten Platzverhältnissen.

Zu- und Abluftsystem

Grundsätzlich unterscheidet man zwei Systemausprägungen: kombinierte Zu- und Abluftsysteme sowie reine Abluftanlagen. Basiselement eines Zu- und Ab-

luftsystems ist ein Zentrallüftungsgerät, in das zwei Ventilatoren eingebaut sind, die mehrstufig und möglichst stromsparend arbeiten sollten. Während der Abluftventilator die verbrauchte Luft aus Fluren, Abstell- und Feuchträumen (WCs, Küche, Bäder) abzieht, sorgt der Zuluftventilator für Frischluftnachschub in den Wohn- und Schlafräumen. Um die Zu- und Abluft vom Lüftungsgerät zu den Räumen und zurück zu transportieren, sind zwei voneinander getrennte, verzweigte Leitungssysteme



Zentrale Wohnungslüftungssysteme gibt es in zwei Grundausprägungen: als reine Abluftanlage sowie als kombinierte Be- und Entlüftungsanlage, meist mit eingebauter Wärmerückgewinnung. Beide Arten lassen sich optional mit einer Wärmepumpe kombinieren. www.wohnungs-lueftung.de

notwendig. Diese verlegt der Handwerker vorwiegend in Decken, eingegossen in Beton, auf dem Rohfußboden, in Wänden sowie in Zwischendecken. Um den Platzbedarf möglichst gering zu halten, werden unterschiedliche, zum Teil höhenoptimierte Luftleitungsformen angeboten, die rechteckig, rund und oval sind. Für die Nachrüstung im Gebäudebestand gibt es bei Bedarf auch Systeme, welche sich relativ unauffällig (streckenweise) aufputz montieren lassen.

Wichtig ist, dass jeder Raum mit den optimalen Zu- und Abluftmengen versorgt wird. Dazu sitzen an verschiedenen Stellen der Luftleitungen raumseitig sichtbare



In energetisch sanierten Altbauten, lässt sich eine Elektro-Wärmepumpe in Verbindung mit den passenden Heizflächen effizient betreiben. Hausbesitzer sollten vorab prüfen lassen, ob der Einbau eines Lüftungssystems notwendig oder sinnvoll ist. www.vaillant.de

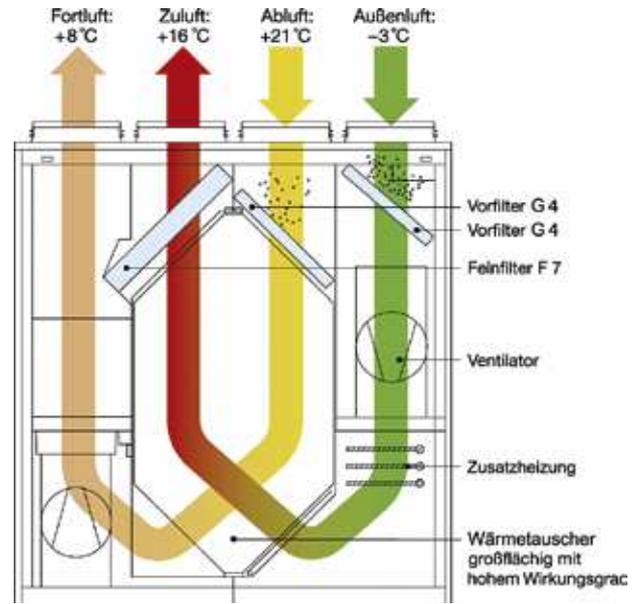
Ihr kompetenter Komplett-Anbieter für Wohnraumlüftungen



- Technologieführer für Wohnraumlüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung
- Mehr als 25 Jahre Lüftungskompetenz
- Hohe Kompatibilität und Flexibilität der Systeme

- Lösungen für nahezu alle Gebäudetypen und Grundrisse
- Effizienteste Montage durch Pluggit-Technologie
- Hohe Nutzerakzeptanz durch geräusch- und zugfreie Funktion

ZENTRALE SYSTEME



Typisches Zentrallüftungsgerät: Es ist kompakt gebaut und beansprucht deshalb vergleichsweise wenig Platz. Und dennoch vereint es alle wesentlichen Komponenten wie Zu- und Abluft-Ventilatoren, Filterelemente und Wärmerückgewinnung, unter der Haube. www.heliosventilatoren.de



Ein praktischer Montageort ist ein Wand-schrank. Dort findet oberhalb des Lüftungs-geräts bei Bedarf auch der Luft-leitungsverteiler seinen Platz. www.wolf.eu

gerät in die Räume zu vermeiden, kann der Handwerker spezielle Luftleitungsverteiler und Schalldämpfer installieren.

Zentrale Abluftanlage

Im Vergleich zum Be- und Entlüftungs-gerät benötigt die zentrale Abluftanlage nur einen Ventilator. Dieser zieht die verbrauchte Luft über ein Luftverteilsystem aus Fluren, Abstell- und Feuchträumen (WCs, Küche, Bäder) ab und bläst sie anschließend ins Freie. Im Gebäude entsteht dabei ein geringer Unterdruck, damit frische Außenluft über spezielle Nachströmöffnungen in der Außenwand, auch Außenluftdurchlasselemente (ALD) genannt, automatisch in die Wohn- und Schlafräume gelangt. Eine elegante Lösung zur Frischluftzufuhr sind auch Fensterventile, die es in verschiedenen Ausführungen zum Einbau im Fensterbereich, beispielsweise in den Blendrahmen, gibt.

Je nach Luftvolumen und Ausführung können auch zwei ALD notwendig sein, zum Beispiel zur Belüftung großer Wohnräume. Empfehlenswert sind ALD, die über integrierte Filter gegen Staub und Insekten, und bei Bedarf auch gegen Pollen, sowie über eine Schalldämmung verfügen. Die Geschwindigkeit und die Richtung der

Auslässe und Ventile, die an der Wand, auf dem Fußboden oder an der Decke montiert werden. Ausführungen in unterschiedlichen Materialien, Farben und Designs ermöglichen eine unauffällige Integration ins jeweilige Raumumfeld. An diesen Luftauslässen und Drosseleinrichtungen justiert der

Fachmann bei der Inbetriebnahme die berechneten Zu- und Abluftvolumenströme ein, um den notwendigen Luftwechsel zu erreichen.

Tipp: Um bei kritischen baulichen Situationen störende Geräuschübertragungen von Raum zu Raum oder vom Lüftungs-

DAS KLIMAPAKET PLUS VON VAILLANT.

Mit bis zu **45 % Förderung** vom Staat*

PLUS bis zu **1.000 € Klima-Bonus** von Vaillant

PLUS stressfreier **Abwicklungsservice**

Für die Heizungs-
modernisierung



*Bitte beachten Sie,
dass auf sämtliche
Fördermittel kein
Rechtsanspruch
besteht.

Jetzt informieren und profitieren auf
www.vaillant.de

 **Vaillant**

Komfort für mein Zuhause

ZENTRALE SYSTEME



Flache Lüftungsgeräte können aufputz an der Decke, zum Beispiel in einem Raum im Untergeschoss, installiert werden. In energetisch sanierten Altbauten können sie auch im neu gestalteten, abgehängten Deckenbereich montiert werden. Eine unauffällige Revisionsöffnung ermöglicht den Zugang für Wartungsarbeiten. www.fraenkische.com



einströmenden Außenluft lassen sich so einstellen, dass keine Komfortnachteile für die Bewohner entstehen. Dadurch, dass systembedingt auf das Zuluftverteilungs-system verzichtet werden kann und der kompaktere Abluftstrang einfacher zu installieren ist, eignen sich zentrale Abluftanlagen sehr gut für die Gebäudemodernisierung.

Abwärme effizient nutzen

Was geschieht mit der abtransportierten, verbrauchten Luft? Wenn die Abluft das Lüftungsgerät erreicht, wird sie mittels eines Luftleitungsstücks mit Auslass ins Freie geführt. Der Fachmann spricht hier von „Fortluft“. Aus energetischen Gründen empfiehlt es sich, zuvor die Wärmeenergie aus der Abluft zu nutzen. Zu- und Abluftgeräte können dazu mit einer Wärmerückgewinnung bestückt werden, die den größten Teil der Abluftwärme an die gleichzeitig angesaugte kalte Frischluft („Außenluft“) überträgt.

Bei reinen Abluftanlagen ist eine Wärmerückgewinnung ebenfalls möglich: Die Wärmeenergie der Abluft kann zum Beispiel eine spezielle Abluft-Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung nutzen. Allerdings sollte man die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme sorgfältig prüfen.

Die Effizienz der zentralen Zu- und Abluftanlage lässt sich noch weiter steigern, wenn man an kalten Tagen die Wärme des Erdreichs nutzt, um die kalte Außen-



Der hier an das Lüftungsgerät angedockte Erdreichwärmetauscher (r.) hat zwei wichtige Vorteile: An kalten Tagen lässt sich mit der Erdreichwärme die kalte Außenluft vorwärmen. Und an heißen Tagen helfen die kühleren Erdreichtemperaturen dabei, die Raumlufttemperaturen etwas abzukühlen. www.zehnder-systems.de

luft vorzuwärmen. Dies leisten sogenannte Erdreichwärmetauscher, die es in zwei Varianten gibt: zum einen als Luft-Erdwärmetauscher, bestehend aus einem langen, frostsicher im Erdreich verlegten Frischluft-Ansaugrohr aus Kunststoff. Eine neuere und hygienisch unbedenklichere Variante

sind Erdreich-Sole-Luft-Wärmetauscher, die eine flexiblere Aufstellung des Lüftungsgeräts zulassen. Weiterer Vorteil: An heißen Sommertagen lassen sich die kühleren Erdreichtemperaturen dazu nutzen, die Lufttemperaturen in den Wohnräumen etwas abzukühlen.

Warme Luft an kalten Tagen

Die oben beschriebene Wärmeübertragung an die Außenluft ist energetisch sinnvoll, weil an kühleren Tagen die Zuluft auf ein behagliches Temperaturniveau kommt. Reicht diese Erwärmung nicht aus, zum Beispiel an Frosttagen, kommt bei Zu- und Abluftsystemen ein Elektro- oder Wasser-Heizregister zum Einsatz, damit in den Räumen keine Zugerscheinungen durch zu kühle Zuluft auftreten. Zur Komplettbeheizung der Räume von Standardhäusern reicht dies aber nicht aus. Dafür ist nach wie vor die klassische Heizungsanlage zuständig.

Im Niedrigstenergie- und Passivhausbereich ist die sogenannte Luftheizung, meist in Verbindung mit einer kleinen Wärmepumpe, möglich. Doch nicht jeder Be-



Für Neubauten praktisch ist so ein kompaktes Integralgerät mit den Funktionen: Lüften, Heizen, Warmwasserbereitung und Kühlen. www.stiebel-eltron.de

wohner empfindet diese Art der Wärmezufuhr als behaglich. Aus diesem Grund werden häufig ergänzend noch (Elektro-) Heizkörper eingebaut, die eine angenehme Strahlungswärme bieten und eine rasche Erwärmung der Räume nach Absenkenphasen ermöglichen. Praktisch und platz-

8 Milliarden Umdrehungen Garantie.*



*Wer wie wir auf die höchste Qualität bei Produkten und Service Wert legt, kann auch leicht 5 Jahre Garantie für zuverlässigen Betrieb geben. So bieten Ihnen einerseits unsere maßgeschneiderten Lösungen und andererseits unsere Systemgarantie bei KWL®-Lüftungssystemen mit easyControls immer die Sicherheit, die richtige Entscheidung getroffen zu haben.

www.heliosventilatoren.de





Die Luftauslässe im Wohnraum wurden hier oberhalb der großzügigen Fensterfront innenarchitektonisch elegant mit der Beleuchtung kombiniert.
www.systemair.de



Design-Bodenluftauslässe lassen sich flexibel für fast jeden Bodenbelag nutzen und unterstreichen effektiv den Qualitäts- und Designspruch des Bauherrn.
www.pluggit.com



sparend sind sogenannte Integralgeräte, die Lüftungsgerät, Wärmepumpe und Wasserspeicher vereinen und somit auch die Heizwärmeversorgung und Warmwasserbereitung übernehmen.

Der passende Aufstellort

Wo lassen sich die Lüftungsgeräte im Haus am besten platzieren? Der Montageort sollte eben, tragfähig und frostfrei

sein. Im Eigenheim bieten sich dazu Diele, Küche, Bad, Hauswirtschaftsraum, der gedämmte Dachboden oder ein warmer Kellerraum an. Achtung: Bei Bedarf auf (zusätzliche) schalldämmende Schutzmaßnahmen achten.

Je nach baulichen Gegebenheiten und Aufstellort des Zentralgerätes können die Durchführungen für die Außen- und Fortluft im Dach, in Außenwänden oder auch

LÜFTUNG INFO

Auf Sicherheit achten

Kombination mit Kaminofen

Kaminöfen erfreuen sich immer größerer Beliebtheit – sowohl beim Neubau, als auch in der Nachrüstung. Werden diese allerdings in Kombination mit einer Lüftungsanlage betrieben, können sie schnell zur Gefahrenquelle werden. Da die Ventilatoren der Wohnungslüftung einen höheren Unterdruck als der Schornstein erzeugen können, besteht die Möglichkeit, dass giftige Verbrennungsgase in den Wohnraum austreten. Das darin enthaltene Kohlenmonoxid kann, ab einer gewissen Konzentration in der Raumluft, für die Bewohner lebensgefährlich sein. Um dies zu vermeiden, muss der Heizungs- und Lüftungsfachmann besondere Vorkehrungen treffen – abhängig von der Art der Lüftungsanlage und des Kaminofens. So kann beispielsweise ein Luftdruckwächter sicherstellen, dass bei einem Unterdruck im Aufstellraum des Ofens automatisch das Lüftungsgerät abgeschaltet wird.

Kombination mit Dunstabzugshaube

Um Gerüche, Kochdünste, Fett und Feuchtigkeit aus der Küche abzuführen, ist eine Lüftungsanlage ungeeignet. Hier kommen in der Regel Dunstabzugshauben zum Einsatz. Die Integration der Haube in eine Lüftungsanlage ist allerdings problematisch, da sich dann Fette in den Luftkanälen ablagern und damit den Betrieb der Anlage beeinträchtigen können. Ist in der Küche eine Lüftungsanlage vorhanden, sollte der Dunstabzug auf Umluft betrieben werden. Dann werden Fettstoffe in der Haube gefiltert und die Gerüche und Feuchtigkeit über die Lüftungsanlage nach draußen geleitet.

(Quelle: www.waerme-plus.de)



Sorgt bei Zimmeröfen unauffällig für Sicherheit: ein Differenzdruck-Controller.

www.wodtke.de



Eine intelligente, sensorgesteuerte Touchdisplay-Regelung (mit optionaler App-Anbindung) sorgt für optimale Raumluftqualität bezüglich Zuluftvolumen, Feuchte, Temperatur und Energieeffizienz. www.systemair.de



Die meisten aktuellen Lüftungsgeräte-Modelle lassen sich einfach, individuell und übersichtlich mit einer App bedienen. www.fraenkische.com

im Erdboden installiert werden. Achtung: Die Ansaugöffnung für die Außenluft und die Ausblasöffnung für die Fortluft sollten möglichst so weit auseinanderliegen, dass keine Vermischung der Luftströme stattfindet. Es gibt auch spezielle Kombi-Elemente, die das gewährleisten.

Die Zentralgeräte zur Be- und Entlüftung werden mit zwei Filterelementen bestückt: Zum einen, um die Außenluft zu reinigen, zum anderen, um die Gerätekomponenten vor eventuellem Schmutz zu schützen. Das Wohlbefinden von durch Heuschnupfen und Allergien geplagten Bewohnern lässt sich durch den Einbau von Spezialfiltern steigern, die zum Beispiel Pollen und andere Allergene sehr wirksam zurückhalten. Um den regelmäßig notwendigen Filterwechsel und die Gerätewartung problemlos durchführen zu können, muss das Lüftungsgerät an den entsprechenden Stellen gut zugänglich sein.

Bequem zu bedienen

Die Kosten für ein zentrales Zu- und Abluftsystem mit Wärmerückgewinnung liegen im Standard-Einfamilienhaus (etwa 150 Quadratmeter Wohnfläche) im Bereich von etwa 5000 bis 9000 Euro – inklusive der Kosten für zusätzliche Materialien wie Luftverteilung und Auslässe, sowie für die Montagearbeiten.

Achten sollten Hausbesitzer bei der Geräteauswahl zudem auf energiesparende

Modelle sowie auf eine einfache und komfortable zu bedienende Regelung. Empfehlenswert sind digitale Raumregler und Fernbedienungen mit Display, die sowohl über Automatik- und Handbetrieb als auch über eine Zeit- und Funktionssteuerung verfügen. Viele Hersteller bieten optional eine WLAN-Vernetzung über den heimischen Router an, die eine ortsunabhängige Bedienung ermöglicht: mittels einer App über Smartphone und Tablet oder alternativ über den PC. Die Integration in ein Smarthome-System ist teilweise ebenfalls möglich.

Üblich sind voreingestellte Regelgeräte-Programme wie zum Beispiel Grund-/Mindestlüftung (bei Abwesenheit der Bewohner), Normal (bei Anwesenheit), Nacht- und Sommerbetrieb und Partystellung (Intensivlüftung). Beim Umschalten wird jeweils eine andere Leistungsstufe der Ventilatoren aktiviert. Praktisch ist es außerdem, wenn optisch auf Filterwechsel und Störungen hingewiesen wird.

Mit Sensoren in den Wohnräumen, die zum Beispiel auf Feuchte, Kohlendioxid oder Kohlenwasserstoffe reagieren, lassen sich Lüftungskomfort, Innenraumluftqualität und Energieverbrauch noch verbessern beziehungsweise optimieren. Dazu sind sie über die Regelung mit dem Lüftungsgerät verbunden und bewirken so eine bedarfsgerechte, automatische Anpassung der Luftmengen.



INVENTER

Tschüss Schimmel!

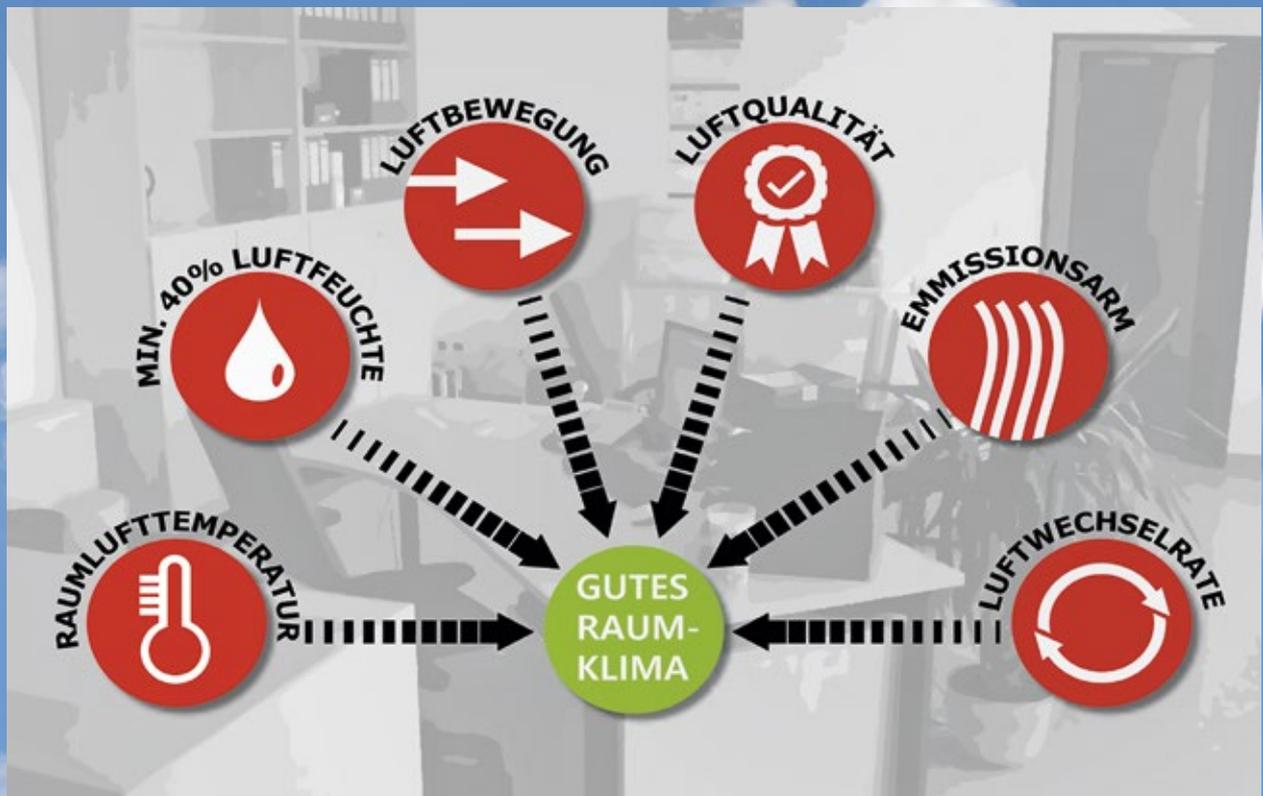
Hier kommt die 3in1-Badlüftung mit 94 % Wärmerückgewinnung

- + Einzelraumlüfter iV-Twin+
- + Regler sMove
- + Hygrostat



www.inventer.de/twin-plus





Es gibt sechs wesentliche Säulen für ein gutes Raumklima – eine davon ist eine relative Raumluftfeuchte von mindestens 40 Prozent. www.fgk.de

So klappt es mit der Wohlfühl-Luft

Lüftungssysteme sorgen ganzjährig automatisch und zuverlässig dafür, dass belastete Raumluft abgeführt und durch sauerstoffreiche Frischluft ersetzt wird. Wichtig ist jedoch, dass die relative Luftfeuchte an kalten Tagen möglichst nicht unter die Marke von 40 Prozent fällt.

Eine automatische Lüftungsanlage sorgt selbst bei geschlossenen Fenstern für den notwendigen kontinuierlichen, zugluftfreien Luftaustausch. Und sie führt dabei nicht nur eine mit zu viel Feuchtigkeit belastete Raumluft ab. Auch das ausgeatmete Kohlendioxid sowie sogenannte VOC (volatile organic compound), die sich aus Farben, Möbeln oder Bodenbelägen lösen, werden rund um die Uhr zuverlässig ins Freie transportiert. Im Gegenzug sorgt die Wohnungslüftung kontinuierlich für einen Nachschub an fri-

scher, sauerstoffreicher Luft. Diese mildert Stresssymptome, steigert die Konzentration und fördert einen gesunden und erholsamen Schlaf.

Aufgrund der physikalischen Eigenschaft von Luft kann kalte Luft weniger Wasserdampf aufnehmen als warme Luft.

Zu trockene Luft vermeiden

Untersuchungen haben gezeigt, dass sich Menschen in unseren Breitengraden im Winter bei Raumtemperaturen zwischen 21 und 22 Grad Celsius und bei einer relativen

Raumluftfeuchte von 40 bis 50 Prozent am wohlsten fühlen. Allerdings kann es in den Wintermonaten bei niedrigen Temperaturen häufiger vorkommen, dass die Außenluft nur sehr wenig Wasserdampf aufnehmen kann. Dann ist es möglich, dass die von einem Wohnungslüftungssystem (vor)erwärmte Raumluft über eine längere Phase hinweg tendenziell eher zu trocken in die Räume geleitet wird. Dieses Phänomen tritt übrigens auch in Verbindung mit einer kontinuierlichen, letztlich aber unregelmäßigen Fensterlüftung auf.



Als angenehm empfinden viele Menschen ein Raumklima mit 21 bis 22 Grad Celsius bei einer relativen Luftfeuchte zwischen 40 und 60 Prozent – prüfbar mit einem Hygrometer.

Eine zu geringe Raumluftfeuchtigkeit von unter 40 Prozent kann die Staubentwicklung begünstigen sowie das allgemeine Wohlbefinden und den menschlichen Organismus negativ beeinflussen (zum Beispiel: spröde Lippen, gereizte Augen, trockene Haut, verstopfte Nase). Zudem sind Grippeviren aktiver, wenn wenig Feuchte in der Luft ist. Die Mindestfeuchtigkeit von über 40 Prozent wirkt sich außerdem positiv auf das allgemeine Wohlbefinden und die Produktivität aus.

Aus diesen Gründen empfiehlt der Fachverband Gebäude-Klima e. V. (FGK) bei niedrigeren relativen Feuchtwerten den Einsatz einer aktiven Befeuchtung. Tipp:

Mit einem Hygrometer können die Bewohner in den Wohnräumen prüfen, ob eine (Zusatz-)Befeuchtung notwendig ist.

Wie lässt sich Luft befeuchten?

Allgemein lassen sich Luftbefeuchtungssysteme in zwei Grundprinzipien unterteilen: Bei der Direkt-Raumbefeuchtung werden eigenständige Luftbefeuchtungssysteme im zu befeuchtenden Raum installiert und betrieben. Dampf- und Ultraschallbefeuchter sind mittels eines Hygrostaten regelbar, sodass eine zu niedrige oder zu hohe Raumluftfeuchte vermieden wird. Wichtig sind eine periodische Wartung und Reinigung der Geräte.

LÜFTUNG INFO

Mindestfeuchte 40 Prozent

Behagliche Raumluftqualität ist insbesondere in der winterlichen Heizperiode nur mit einer ausreichenden Raumluftfeuchte zu erreichen. Vor diesem Hintergrund hat der Fachverband Gebäude-Klima e. V. (FGK), die Kampagne „Mindestfeuchte 40 %“ gestartet. Ziel der Kampagne ist es, Bewusstsein für die Luftbefeuchtung als integralen Bestandteil der Indoor Air Quality (IAQ) zu schaffen. „Der Grenzwert von 40 Prozent soll sich langfristig als Mindestmaß für die Raumluftfeuchtigkeit in Gebäuden etablieren“, erklärt Claus Händel, Technischer Referent des FGK.

Die Kampagne wird von der Homepage www.mindestfeuchte40.de begleitet, auf der viele informative Fakten zur Raumluftfeuchte dargestellt sind – inklusive des aktuellen FGK-Status Reports 8 „Fragen und Antworten zur Raumluftfeuchte“ als pdf-Download.



DESIGN. TRIFFT. LÜFTUNG.



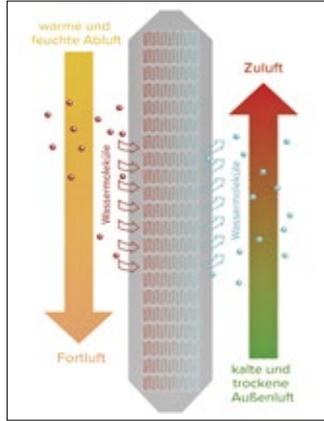
@home
AIR

WS 75 Powerbox

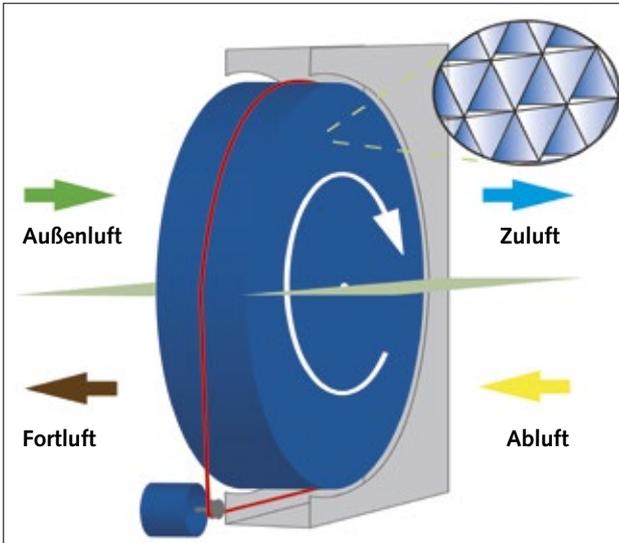
- Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung
- Ideal für Wohnheime, Büros, Hotels und kleine Wohneinheiten bis 60 m²
- Glaseinsatz optional individualisierbar
- UP- oder AP-Montage
- Keine Einregulierung
- Anzeige der Luftqualität möglich

www.maico-ventilatoren.com

RAUMKLIMA



Der Enthalpie-Wärmetauscher in diesem zentralen Lüftungsgerät kann nicht nur die Wärme, sondern auch bis zu 70 Prozent der Feuchte, abhängig von der Raumluftfeuchte, aus der Abluft nutzen. Diese wird durch die antimikrobiell-beschichtete Polymer-Membrane im Inneren auf die kühle und trockene Außenluft übertragen. www.vallox.de



Rotations-Wärmeübertrager können, im Vergleich zu Standard Kreuzstromplattenwärmetauschern, zusätzlich auch die Feuchtigkeit aus der Abluft nutzen. www.systemair.de



Dosierte Feuchtemengen erzeugt der nachrüstbare Dampfluftbefeuchter mittels seines direkten Trinkwasseranschlusses. Fühler messen dazu ständig die Abluftfeuchte. www.pluggit.com

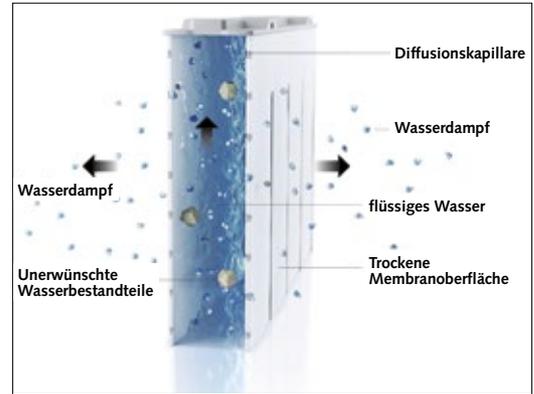
Neben den genannten Geräten werden Befeuchtungssysteme zunehmend in Wohnungslüftungsanlagen integriert. Eine relativ preiswerte Möglichkeit, um die Zuluft zu befeuchten, bieten Rotations- sowie Enthalpie-Wärmeübertrager. Sie sind im Lüftungsgerät integriert und ermöglichen die kombinierte Wärme- und Feuchterückgewinnung. Allerdings ist der Prozess nicht einfach zu regeln. Und eine bei Bedarf erhöhte Feuchtezugabe von außen ist nicht vorgesehen. Dies gelingt jedoch mit den folgenden technischen Lösungen.

Dampf zur Befeuchtung nutzen

Zum einen mit einem nachrüstbaren, separaten Dampfluftbefeuchter, welcher direkt an die Trinkwasserleitung angeschlossen und mit elektrischem Strom betrieben wird. Die vom Gerät, laut Anbieterangaben, keimfrei verdampfte Wassermenge wird dosiert der Zuluft beigemischt. Feuchtesensoren im Zu- und Abluftstrom überwachen ständig, dass die relative Feuchte stimmt. Ist die gewählte Raumfeuchte erreicht, schaltet sich das Gerät automatisch ab.



Durch spezielle Sensoren reagiert die Lüftungsanlage selbstständig auf den Feuchte-, CO₂- und Schadstoffgehalt in der Raumluft. Mithilfe von Apps kann der Bewohner bequem alle Einstellungen einsehen und verwalten. www.wohnungslueftung.de



Das Prinzip der Diffusions-Luftbefeuchtung basiert auf dem Einsatz von Spezial-Sterilmembranen (Diffusionsvliese). Diese Diffusionskapillaren in der Membran sind so klein, dass sie nur für Wasserdampfmoleküle durchlässig sind und flüssiges Wasser zurückhalten. Dadurch bleibt die äußere Membranoberfläche trocken. www.humilife.de

Eine weitere Möglichkeit ist die Diffusionsbefeuchtung: Hierbei diffundiert der Wasserdampf durch eine spezielle Membran, wobei das Trinkwasser und der Zu- und Abstrom voneinander getrennt bleiben.

Das Wasser wird dabei nicht wärmer als 35 Grad Celsius, wofür sehr wenig Energie benötigt wird. Die Sterilmembran verhindert feuchte Oberflächen im Zu- und Abstrom und sorgt somit für einen dauerhaft hygi-

enischen Betrieb. Der Diffusionsbefeuchter ist leicht nachrüstbar, überwacht ebenfalls ständig den Feuchtewert mit Sensoren in der Zu- und Abluft und arbeitet nur im Bedarfsfall.



STIEBEL ELTRON

Klimapaket vom Staat. Klimaschutzpaket für Zuhause.

Technik zum Wohlfühlen

www.stiebel-eltron.de



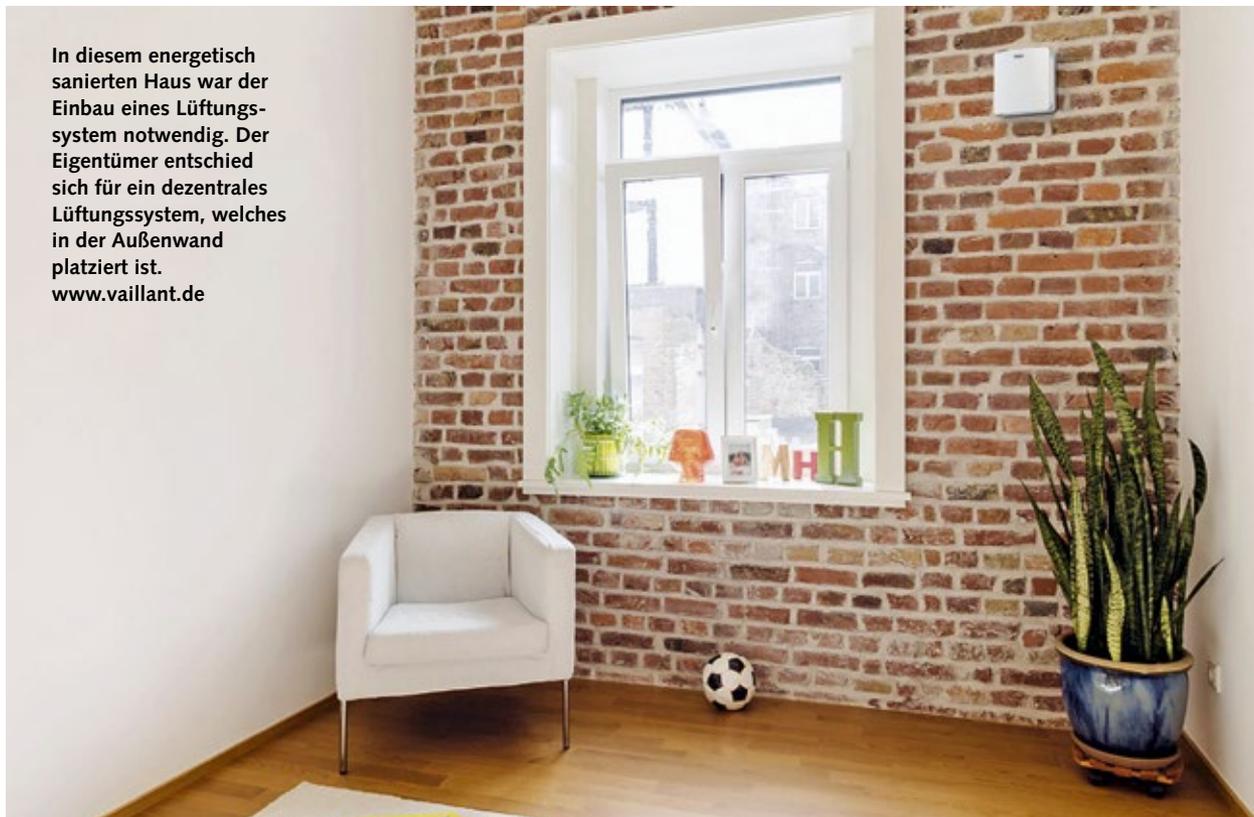
Lüftungs-Integralgerät
LWZ CS Premium

Jetzt Energiegewinner werden.

Schaffen Sie neue Perspektiven für Ihr Zuhause mit effizienter Haustechnik auf Basis erneuerbarer Energien in Kombination mit grünem Strom. Für Sie bedeutet das mehr Lebensqualität, Investitionssicherheit und Förderung vom Staat. So geht nachhaltiges Wohlfühlen.

Warmwasser | Wärme | Lüftung | Kühlung

In diesem energetisch sanierten Haus war der Einbau eines Lüftungssystem notwendig. Der Eigentümer entschied sich für ein dezentrales Lüftungssystem, welches in der Außenwand platziert ist.
www.vaillant.de



Frische Luft für einzelne Räume

Sollen die Luftqualität und der Feuchteschutz von einzelnen Räumen gezielt verbessert werden, bieten sich dezentrale Lüftungsanlagen zur Problemlösung an. Hauptvorteil: Sie benötigen kein Luftverteilsystem und lassen sich daher unkompliziert und auch nachträglich einbauen.

Vor allem bei der energetischen Modernisierung von Eigenheimen und Wohnungen ist es unter bautechnischen oder wirtschaftlichen Aspekten nicht immer sinnvoll möglich, ein zentrales Lüftungssystem mit der notwendigen Luftverteilung zu integrieren. Und manchmal sind es auch nur einzelne Räume, zum Beispiel beim Schrägdachausbau, die als lufttechnisch kritisch eingestuft werden. Bei solchen Aufgaben bieten sich dezentrale Lüftungslösungen an, die es inzwischen in großer Vielfalt am Markt gibt. Generell erforderlich ist lediglich ein Strom-

anschluss sowie eine (Außen-)Wanddurchführung für jedes Gerät.

Dezentraler Abluftventilator

Die einfachste Art eines dezentralen Systems sind Abluftventilatoren, welche bevorzugt in der Außenwand von Küchen und Nassräumen sitzen. Sie transportieren die verbrauchte Raumluft direkt ins Freie. Der dabei entstehende leichte Unterdruck reicht aus, damit frische Zuluft über spezielle Außenluftdurchlasselemente (ALD), die in die Außenwände oder Fenster integriert werden, in die Wohn- und Schlafräume leise und

zugfrei einströmen. Gleichzeitig wird die verbrauchte Raumluft durch die Türschlitze zu den Abluftventilatoren gedrängt. Ein entsprechendes Lüfterregelgerät sorgt für den automatischen, bedarfsgerechten Luftaustausch. Eine Wärmerückgewinnung ist nur indirekt mittels einer Wärmepumpe realisierbar.

Dezentrale Zu- und Abluftgeräte

Dezentrale Zu- und Abluftgeräte sind die beliebteste Systemvariante. Hierbei werden einzelne oder alle Räume jeweils mit einem oder zwei eigenen Lüftungsgeräten

bestückt. Die Installation erfolgt ohne Luftkanäle direkt in eine Außenwand, manchmal im Fensterbereich. Eingebaute Filter verbessern die Luftqualität. Unterschieden werden zwei Systembauarten:

Bei den dezentralen Lüftungssystemen mit kontinuierlichem Betrieb laufen Zu- und Abluftströme ohne Unterbrechung über ein Gerät. Notwendig sind dazu zwei integrierte Ventilatoren: Der eine führt die verbrauchte und mit Feuchtigkeit belastete Raumluft nach draußen, der andere sorgt für Frischluftnachschub. Ein zusätzlich eingebauter Platten- oder Rotationswärmetauscher erwärmt die kalte Außenluft und hilft so beim Heizkostensparen. Je nach Hersteller und System werden in bestimmten Bereichen eventuell auch kurze Abluftleitungsstücke montiert.

Be- und entlüften im Duett

Weit verbreitet sind auch Lüftermodelle, die im sogenannten Push- & Pull-, Pendel-, Reversier-, Gegentakt- oder Wechsel-Verfahren arbeiten: Dabei bilden, abhängig vom gewünschten Luftwechsel, mindestens zwei Geräte eine Funktionseinheit. Jede Einheit besitzt hier nur einen Ventilator, der in bestimmten Zeitintervallen seine Drehrichtung wechselt und dadurch sowohl für die Luftzufuhr als auch für die Luftableitung sorgt. Sollte der Einsatz mehrerer Geräte notwendig sein, managt ein passendes Regelgerät den entsprechend abgestimmten Phasenwechsel. Eine optionale, im Gehäuse integrierte Wärmerückgewinnung nutzt die Restwärme der Abluft, um an kalten Tagen die Außenluft zu erwärmen. Dazu nimmt beispielsweise ein Kera-



Für den nachträglichen Einbau eines dezentralen Lüftungsgerätes sind Kernlochbohrung und Stromanschluss erforderlich. Die gesamte Technik bleibt in der Wand verborgen. Außen ist eine Design-Außenwandhaube aus Edelstahl zu sehen.
www.zehnder-systems.de



PROFESSIONAL LINE

Zentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung für das intelligente Zuhause

- ▶ Indoor Air Quality – Gesundheit und Komfort in bestem Einklang
- ▶ Smarte Steuerungsmöglichkeiten mit MyVallox Control
- ▶ Besonders kompakte Bauweise
- ▶ Hohe Energieeffizienz
- ▶ Einfache, sichere Wartung



Steuerung über lokale Bedienelemente oder von überall per Smartphone/Tablet

DEZENTRALE SYSTEME

mik-Wärmespeicher in der Abluftphase einen Teil der der Raumluftwärme auf, um sie zeitversetzt wieder an die kühlere Außenluft abzugeben.

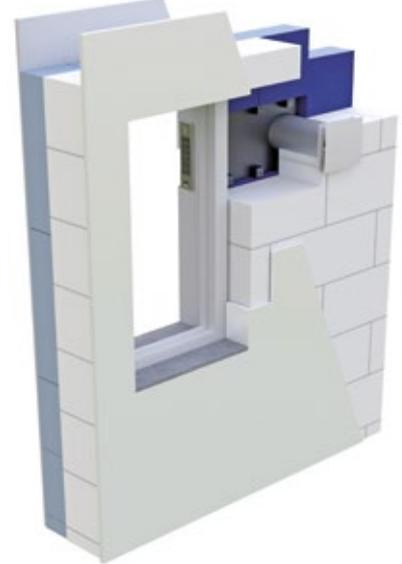
Einfache Montage, unauffällige Platzierung

Relativ einfach und rasch gestaltet sich in der Regel die Montage der dezentralen Systeme. Benötigt wird für jedes Gerät meist ein Mauerdurchbruch beziehungsweise eine Kernbohrung. Im Neubaubereich gibt es auch spezielle Formsteine oder Montageblöcke mit bereits integrierter Wandeinbauhülse. Und selbst für Fassaden mit bodentiefen und großen Fensterflächen sind spezielle Produktlösungen verfügbar, welche sich unauffällig integrieren lassen. Um den Einbau im Sanierungsbereich zu er-



Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmérückgewinnung. Eingebaut sind zwei Filter, die optional auch als Feinstaub- und Pollenfilter verfügbar sind.
www.stiebel-eltron.de

Um bei Neubauten eine Kernbohrung zu umgehen, lassen sich zum Beispiel spezielle Laibungselemente nutzen, die in die Dämmung der Außenwand eingebaut werden. Eine integrierte Wandhülse dient zur Aufnahme der Lüftereinheit.
www.vallox.de



Dieser Einzelraumlüfter besitzt zwei Ventilatoren, die parallel im Gegentakt laufen. Dabei führt ein Ventilator frische Luft zu und der andere gleichzeitig die verbrauchte Raumluft ab. Zudem verfügt er über zwei getrennte Wärmespeicherhälften.
www.inventer.de

leichtern, sind manche der dezentralen Produkte auch als Aufputz-Ausführung verfügbar. Optisch unauffälliger sind generell jedoch die Unterputzgeräte.

Nach Abschluss der Montagearbeiten sieht man von außen und innen unterschiedlich große Abdeckelemente wie Gitter und Kästen, die sich zum Teil sogar mit Wandfarbe überstreichen lassen. Immer mehr Hersteller bieten optionale Designabdeckungen in verschiedenen Materialien und Farben an.

Hausbesitzer, die keine sichtbaren Abdeckungen an der Hausfassade wünschen, sollten sich ein dezentrales Lüftungssystem mit speziellem Fassadenelement einbauen lassen. Diese verfügen teilweise zudem über sehr gute Schalldämmeigenschaften.

Wer großen Wert auf eine bedarfsgerechte und gleichzeitig energiesparende Luftzufuhr legt, wählt am besten ein Produkt, welches mehrere Lüftungsstufen besitzt und sich mittels Sensoren, zum Beispiel über die Höhe der Luftfeuchtigkeit, ansteuern lässt.

Das passende Gerät auswählen

Ein dezentrales Lüftungsgerät kostet durchschnittlich etwa 600 bis 1500 Euro (ohne Montage), abhängig von der Ausführung und dem Ausstattungsumfang. Die Kosten pro Raum ergeben sich aus der Art des eingesetzten Systems, also ob nur ein Gerät oder mehrere zum Einsatz kommen. Letztlich verbindliche Gesamtkosten liefern nur die konkreten Handwerkerangebote, welche auch die gebäudetechnischen und räumliche Situation berücksichtigen. Empfehlenswert bei Modernisierungen ist es, die bundesweiten KfW-Förderprogramme zum energetischen Bauen und Sanieren zu nutzen, welche auch den Einbau von dezentralen Lüftungsanlagen begünstigen.

Bei der Geräteauswahl sollte man auch die Betriebskosten im Blick behalten und möglichst Geräte mit stromsparenden Ven-



Ein Außenluftdurchlasselement (ALD) ermöglicht die (passive) Nachströmung von Zuluft für Wohn- und Schlafräume. Dieses Modell ist für hohe Schallschutzanforderungen optimiert.
www.lunos.de



Dieses dezentrale Lüftermodell arbeitet mit Gegenstrom-Technik, um Zugerscheinungen zu vermeiden. Die Luftleistung ist zudem in fünf Stufen regelbar. www.wolf.eu

tilatoren mit einer effizienten Wärmerückgewinnung und Regelung bevorzugen. Praktisch sind zudem integrierte Sensoren, zum Beispiel für Feuchtigkeit und CO₂, damit die Anlage bedarfsgerecht arbeiten kann. Lüftungsregler, die eine drahtlose Kommunikation per Fernbedienung oder App ermöglichen, erhöhen den Komfort.

Wer großen Wert auf eine hochwertige Filtertechnik legt, zum Beispiel für Pollen, muss darauf achten, dass die entsprechende Geräteoption verfügbar ist. Wichtig bei der Lüfterauswahl und der Positionierung im Raum ist es, auf die Geräuschemissionen und die Akustik zu achten. Generell muss man sich darüber im

Klaren sein, dass die dezentralen Lüftungsgeräte im Vergleich zur Fensterlüftung einen höheren Schallschutz bieten. Dennoch findet der Außenschall seinen Weg durch das Gerät. Mehrere Hersteller bieten daher inzwischen technische Möglichkeiten für eine höhere oder zusätzliche Schalldämpfung an.

Mit dieser Dachdurchführung lassen sich Einzelraumlüftungsgeräte des Herstellers auch in Dachschrägen einbauen. Sie ist mit verschiedenen Ziegelarten kombinierbar. www.maico-ventilatoren.com



Promotion

Herzstück Rohrsystem für die Kontrollierte Wohnraumlüftung



Von einer zentralen KWL-Anlage sind nur das Lüftungsgerät im Technikraum und die Luftauslässe in den Wohnräumen zu sehen – elementarer Bestandteil ist aber auch das Rohrsystem, auf das besonderer Wert gelegt werden sollte.

Eine zentrale Anlage zur Kontrollierten Wohnraumlüftung arbeitet am zuverlässigsten, wenn alle Einzelteile des Systems perfekt aufeinander abgestimmt sind. Ein elementarer Bestandteil davon ist das Rohrsystem: Durch die Rohre sollen die Wohnräume jahrzehntelang mit hygienisch einwandfreier Frischluft versorgt werden. Nicht nur aus diesem Grund sollte beim Einbau auf qualitativ hochwertige Lüftungsrohre geachtet werden: Da das Rohrsystem nicht einfach

ausgetauscht werden kann, ist dieser Bestandteil der Anlage besonders wichtig. FRÄNKISCHE hat als Experte in der Rohrherstellung langjährige Erfahrung und kann dadurch höchste Qualität bieten. Die flexiblen Rohre des profi-air Systems haben eine glatte, antistatische und antibakterielle Innenschicht. Mit der classic Rundrohrvariante und dem Tunnelrohr liefert das profi-air System für vielfältige Einbausituationen die passende Rohrvariante. Als Komplettanbieter hat FRÄNKISCHE auch Lüftungsgeräte für verschiedene Raumgrößen im Angebot. Einen besonderen Blickfang bieten außerdem die star-line Designgitter für den Wohnraum. Diese vervollständigen neben umfangreichem Zubehör das profi-air Sortiment. Bei FRÄNKISCHE sind alle Komponenten perfekt aufeinander abgestimmt – für eine einwandfrei funktionierende Kontrollierte Wohnraumlüftung. www.fraenkische.com



Foto: © FRÄNKISCHE

WARTUNG & HYGIENE



Egal ob zentral oder dezentral: Damit die Lüftungsanlage stets einwandfrei und hygienisch funktioniert, sollten die eingebauten Filter regelmäßig überprüft und gewechselt werden. Fast alle modernen Lüftungsanlagen zeigen automatisch an, wann der nächste Filterwechsel ansteht. www.wohnungs-lueftung.de



Immer saubere Raumluft

Damit Lüftungsanlagen dauerhaft eine hygienisch einwandfreie Luftqualität liefern können, sind einige wichtige Voraussetzungen zu beachten. Wir zeigen, worauf Hausbesitzer dabei achten müssen.

Wichtige Maßnahmen für eine hygienische Frischluftversorgung beginnen schon lange vor dem eigentlichen Betrieb des Lüftungssystems. So sollte beim Kauf auf ein Qualitätsprodukt geachtet werden, das die Hygienestandards nach DIN-Norm erfüllt. Bei der Planung gilt es beispielsweise zu beachten, dass Außenluftansaugung und Fortluftauslass so angeordnet und gestaltet sind, dass die Frischluft nicht beeinträchtigt wird. Bei den zentralen Systemen ist darauf zu achten, dass die Luftleitungsstränge möglichst kurz ausfallen, und dass das Leitungssystem für eventuelle Reinigungsarbeiten gut zugänglich ist. Zudem müssen die Handwerker während der Montagephasen und -pausen penibel darauf achten, dass das Innere der Lüftungskomponenten, also von Gerät, Luftleitungen und Auslassstellen, sauber und staubfrei bleibt.

Wie verschmutzungsanfällig sind Luftleitungen?

Da in den Zuluftleitungen von zentralen Anlagen nur gefilterte Außenluft transportiert wird, gibt es keine oder nur sehr geringe Verschmutzungen an den Innenwänden. Im Inneren von Abluftleitungen können sich, über einen langen Zeitraum hinweg, eventuell Staub und Schmutz ansammeln, der sich sonst typischerweise im Wohnumfeld niederschlagen würde. Diese Leitungsabschnitte sollte der Hausbesitzer deshalb so etwa alle fünf bis zehn Jahren überprüfen lassen, ob eine komplette Reinigung des Kanalsystems nötig ist. Idealerweise kann dafür auch ein Wartungsvertrag mit dem qualifizierten Fachbetrieb abgeschlossen werden. Dieser kann auch die Zusage von Ersatzfiltern sowie einen Störsdienst umfassen.

Die relativ kurzen Außen- und Fortluftleitungen sowie die Luftauslässe beziehungs-

weise Abluftventile in den Räumen besitzen keine Filter. Sie sollten deshalb bei Bedarf entstaubt und gereinigt werden. Das können die Bewohner mit haushaltsüblichen Mitteln auch selbst übernehmen.

Warum ist eine regelmäßige Wartung sinnvoll?

Etwa alle drei bis fünf Jahre ist es (laut Expertenrat) sinnvoll, das Lüftungssystem von einem Fachmann warten zu lassen. Der Handwerker checkt dabei nicht nur das Lüftungsgerät selbst, sondern überprüft auch, ob die Ventilatoren richtig arbeiten. Und er sollte kontrollieren, ob die Einstellwerte und Luftvolumenströme an den raumseitig angeordneten Auslässen noch stimmen. So wird sichergestellt, dass die einzelnen Räume weder mit zu wenig noch mit zu viel Frischluft versorgt werden und es auch keinen überhöhten Stromverbrauch gibt. Somit sind die Wartungsmaßnahmen



Per Videoinspektion kann der Fachmann prüfen, ob das Luftleitungssystem eventuell verschmutzt ist, und ob es gereinigt werden muss. www.zehnder-systems.de

auch unter dem Blickwinkel von Energieeffizienz, Betriebskosten und Komfort sinnvoll. Bei zentralen Anlagen empfiehlt sich ergänzend noch der Blick ins Luftleitungssystem.

Wichtig: Hausbesitzer sollten darauf achten, dass sie bei der Inbetriebnahme durch den Handwerker gründlich in die Abläufe, Funktionen und Regelungsmöglichkeiten des Lüftungssystems eingewiesen werden.



Hausbesitzer sollten sich im Rahmen der Inbetriebnahme unbedingt in die Funktionsweise und Bedienung des Lüftungssystems einweisen lassen – inklusive Filterwechsel. www.fraenkische.com

Welche Aufgaben kann man selbst übernehmen?

Die meisten Lüftungsanlagenbesitzer führen den regelmäßig notwendigen Filterwechsel am zentralen oder dezentralen Lüftungsggerät selbst durch. (Tipp: Vom Handwerker zeigen lassen, wie es geht). Übliche Intervalle liegen zwischen sechs bis zwölf Monaten, je nach Außenluftqualität und Luftdurchsatz. Meistens meldet sich die automatische Filterwechselanzeige. Hinweis: Die neuen Filterelemente sollte man als Investition in die Gesundheit einstufen, weil sie das Leitungsnetz schützen und die Raumluftqualität entscheidend verbessern, insbesondere beim Einsatz von (optionalen) Pollen- und Feinstaubfiltern. Passende Ersatzfilter können über den Fachhandwerker, direkt beim Gerätehersteller oder auf spezialisierten Inter- netportalen bezogen werden.

Werden diese Pflege- und Wartungstipps beachtet, steht einem allzeit hygienisch einwandfreien Betrieb der Lüftungsanlage nichts mehr im Wege. Die Bewohner profitieren so von einer kontinuierlichen Versorgung mit frischer und gesunder Luft.



Vorteilhaft sind herausnehmbare Wärmetauscher-Systeme, die sich unter fließendem Wasser (gemäß Herstellerangaben) einfach reinigen lassen. www.zehnder-systems.de

freeAir®

Wohnraumlüftung

bluMartin
A Siegen Group Company

I C O 2
N I C 0
A W A 1
R D S 9

INNOVATIVE
ARCHITECTURE

winner

Nähere Infos:
bluMartin.de/prospekt
T. (08153) 88 90 33-0
bluMartin GmbH Weßling

HAUSBAU HELDEN

JETZT AUF YOUTUBE

youtube.com/hausbauhelden

HÖREN SIE DIESE RUHE?

DAS NEUE
KOMFORT-
LÜFTUNGSGERÄT
M-VRG-II

LÜFTUNG NACH
DIN 1946-6 UND 18017-3

- Eigengeräusch ab $L_{pA,10m^2} = 8,4 \text{ dB(A)}$
- Schalldämmung $D_{n,e,w}$ bis 70 dB
- Wärmebereitstellungsgrad bis zu 94 %
- Enthalpie-Wärmeübertrager optional
- Einzel- oder Mehrraumlösung
- Einbauvarianten: Aufputz, Unterputz, Wandintegriert (U^2)
- Für den Geschosswohnbau, Wohnheime und Büros

Jetzt Informationen anfordern:
neuheit@meltem.com
 D-82239 Alling
 Tel.: +49 8141 40 41 79 - 0
www.M-VRG-II.de
www.meltem.com

LÜFTUNG & WÄRMERÜCKGEWINNUNG

MIT UNS LÜFTEN SIE RICHTIG

Neu & Aktuell

HILFE BEI DER DESIGNGITTER-AUSWAHL

Welches Designlüftungsgitter passt am besten in den jeweiligen Raum? Mit einer Augmented Reality-Anwendung von Fränkische erhalten Nutzer schon vor der Installation einen optischen Eindruck: Das Programm projiziert 3D-Ansichten der „starline“-Designgitter an die gewünschte Stelle im Raum. Nutzer benötigen dafür lediglich ein Smartphone oder Tablet, die „starline App“ (für Android und iOS) sowie einen ausgedruckten Marker, den es unter anderem auf designgitter.de gibt: von dort downloaden, ausdrucken und an der gewünschten Stelle im Zimmer platzieren. www.fraenkische.com



TROCKENE KELLER- UND WASCHRÄUME

In Wasch- und Trockenräumen aber auch in Kellerräumen, die zur Lagerung von Gegenständen dienen, sollte die anfallende Feuchtigkeit regelmäßig abgeführt werden, um auch Schimmelbefall zu vermeiden. Die vollautomatische Kellertentlüftung „AKE“ verfügt über eine integrierte Taupunktsteuerung, die permanent die absolute Raumfeuchte im Keller mit der absoluten Feuchte im Außenbereich abgleicht. Feuchte Luft wird nur dann nach außen abgeführt, wenn die nachströmende Außenluft trockener ist. So wird auch bei hoher Außenluftfeuchte eine Kondensatbildung an den kalten Kellerwänden verhindert und eine Trocknung sichergestellt. Bei einer relativen Feuchte kleiner 30 % schaltet sich das System aufgrund der Trockenschutzfunktion selbsttätig ab. Ein manuelles Anschalten der Lüftung ist generell möglich. www.maico-ventilatoren.com



FLEXIBLE EINBAULÖSUNGEN

Der dezentrale Lüfter „Pluggit iconVent 160“ lässt sich neben der konventionellen Installationsweise in der Außenwand auch mit einer Fensterlaibungslösung einbauen. Mit einem speziellen Laibungsset und einem Umstecksystem wird das Gerät durch eine 180°-Drehung links oder rechts in die Laibung eingesetzt. Es ist dann von der Fassenseite aus nahezu unsichtbar und zeichnet sich durch eine sehr hohe, effektive Außenlärm-Absorption (Normschallpegeldifferenz über 60 dB). Darüber hinaus ist auch eine Lösung für Dachdurchführungen erhältlich. www.pluggit.com



ALL-IN-ONE-LÖSUNG

Die innen aufgestellte Luft/Wasser-Wärmepumpe „recoCOMPACT exclusive“ ist eine All-in-one-Lösung für das Einfamilienhaus: Sie vereint Heizung, 225-l-Warmwasserspeicher und Wohnungslüftung in einem Gerät. Die Integration aller Komponenten in einem Gerät spart Aufstellraum und ermöglicht zudem eine platzsparende Montage. Da die kompakte Einheit mit wenig Abstand zur Wand aufgestellt und die Wartung ausschließlich von vorne erfolgt, lässt sich auch die Fläche daneben nutzen. Lediglich zwei Öffnungen in der Außenwand mit Lüftungsgittern sind nötig, um der Luft/Wasser-Wärmepumpe den Luftaustausch zu ermöglichen. Die Aufstellung eines Außenkollektors entfällt.

www.vaillant.de



FLACH UND LEISTUNGSSTARK

Das für Wohnflächen bis zu 120 m² geeignete, zentrale Wohnungslüftungsgerät „SAVE VSR 150/B“ gibt es nun noch schmäler. Mit einer Abmessung von 570 Millimetern spart die neue Generation über 85 Millimeter an Breite gegenüber dem Vorgängermodell. Mehr Flexibilität verschafft auch die abnehmbare Anschlussbox mit Zusatzkomponenten. Es ist dennoch thermisch und akustisch sehr gut gedämmt. Und integrierte Filtertüren sorgen für den mühelosen Filterwechsel. Das kompakte Gerät besitzt einen Rotationswärmeübertrager sowie eine vorprogrammierte Regelung. Mit einem optionalen Internetmodul ist eine Bedienung per App möglich. www.systemair.de



„ALEXA, STARTE MEINE LÜFTUNG!“

Alle Lüftungsgeräte von Helios mit dem „easyControls“-Steuerungskonzept lassen sich mit dem digitalen Sprachassistenten „Alexa“ von Amazon einfacher, schneller und komfortabler steuern: egal ob man die Lüftungsstufe ändern, die aktuelle Luftqualität abfragen oder den Partymodus der Lüftungsanlage aktivieren möchte. Laut Hersteller sollen sich mittels einfacher Befehle nahezu alle Grundfunktionen der „easyControls“-Steuerung über die Sprache aktivieren lassen – ohne spezielle Vorkenntnisse. www.heliosventilatoren.de



PRODUKTE & SYSTEME



ZUVIEL CO₂ MUSS RAUS

Der CO₂-Gehalt der Raumluft kann sich negativ auf Konzentrationsfähigkeit und Gesundheit auswirken. Die neuen Sensoren von Zehnder regeln auf Basis aktuell gemessener CO₂-Werte bedarfsgerecht den Luftaustausch durch das Lüftungssystem und sorgen so für gesundes Raumklima und verbesserte Energieeffizienzwerte. Die CO₂-Sensoren verfügen über ein ansprechendes Design und eine benutzerfreundliche, intuitive Bedienbarkeit. Sie sind in drei ansprechenden Design-Varianten erhältlich und

fügen sich damit stilvoll in jedes Ambiente ein.
www.zehnder-systems.de



DRUCKOPTIMIERT UND LEISE

Der für Neubau und Sanierung geeignete dezentrale Lüfter e²60 ist druckoptimiert konstruiert und ermöglicht einen konstanten Luftvolumenstrom (stufenlos bis zu 60 m³/h) – selbst unter schwierigen Außenbedingungen mit hohen Gegendrücken, wie z. B. an der Küste oder in Höhenlagen. Zudem zeichnet sich die Weiterentwicklung durch optimierte Schallschutzeigenschaften und einen sehr leisen Betrieb aus.

www.lunos.de



LÜFTUNGSGERÄTE PER APP BEDIENEN

Mit der neuen Meltem-App greift der Lüftungsanlagenbesitzer per Smartphone oder Tablet auf seine „M-WRG- oder M-WRG II“-Geräte zu. So lässt sich auch bei Abwesenheit von unterwegs aus jederzeit der optimale Lüftungsstatus sicherstellen. Angezeigt werden beispielsweise die



Luftqualität und Behaglichkeitsparameter wie Feuchte, CO₂ und Temperatur. Auch Störmeldungen und Filterwechsel werden signalisiert. Zudem lassen sich Zeitprogramme und individuelle Anpassungen einstellen. Praktisch ist die eigenständige Bedienoberfläche, welche nur die für den Betreiber relevanten Infos in einfacher, reduzierter Form darstellt. Sämtliche Daten sind komplett verschlüsselt und lassen sich nur vom Nutzer freigeben.

www.meltem.de

HYGIENISCHE FEUCHTE-RÜCKGEWINNUNG

Neben der Wärmerückgewinnung spielt auch die Rückgewinnung von Luftfeuchtigkeit bei Komfortlüftungsgeräten eine immer größere Rolle. Viele Menschen leiden unter zu trockener Atemluft im Winter. Vallox rüstet deshalb nun das komplette Produktportfolio seiner „Professional Line“ optional mit Enthalpie-Wärmetauschern der neuesten Generation aus. Die Funktionsweise basiert auf dem Prinzip der Osmose, wobei die Wassermoleküle durch eine antimikrobielle Polymer-Membran wandern. Damit werden – abhängig von der Raumluftfeuchte – bis zu 70 Prozent Luftfeuchtigkeit aus der Ab- und Fortluft zurückgewonnen. Laut Hersteller lassen sich auch bereits installierte Geräte nachrüsten. www.vallox.de



LUFTMENGEN AUTOMATISCH AUSBALANCIEREN

Es können im Alltag Situationen auftreten, in denen die eingestellte Luftmenge am Abluftventil nicht dem Bedarf entspricht: wenn z. B. zu viel Feuchte anfällt oder im Winter die Raumluft zu trocken wird. Die notwendige Feinjustierung erfolgt bei den Balance-Premium-Sets automatisch: Ein feuchteempfindlicher Fühler erfasst die Luftfeuchtigkeit und verändert die Klap-



penstellung im Ventil. Das passiert rein mechanisch. Die Druckkonstantregelung im Lüftungsgerät wiederum passt die Abluftmenge ständig an die sich ändernden Bedingungen an. So wird der Luftaustausch auf das Minimum optimiert, ohne Feuchteschäden zu riskieren. Gleichzeitig wird die Zuluftmenge jederzeit passend zur Abluftmenge ausbalanciert www.stiebel-eltron.de

VIEL ABLUFTWÄRME NUTZEN

Das Einzelraumlüfter-Modell „iV-Twin+“ verfügt über eine integrierte Wärmerückgewinnung. Das Prinzip dabei: Eine Seite des Lüfters befindet sich stets im Zuluftmodus, die andere im Abluftmodus – nach 70 Sekunden erfolgt ein Wechsel. Die beiden Keramikwärmespeicher speichern die Wärme der Raumluft und geben sie an die einströmende Zuluft ab. Bis zu etwa 94 Prozent der Raumwärme bleiben laut Hersteller damit erhalten;

entsprechend sinkt der Heizenergiebedarf. Der Lüfter benötigt aufgrund seines Durchmessers von 200 Millimetern lediglich eine Wandöffnung von 225 Millimetern. www.inventer.de



LÜFTUNG INFO

Geräte- und Systemübersicht

Der aktuelle, kostenfreie „Marktführer Wohnungslüftung“ vom Fachverband Gebäude-Klima (FGK) bietet einen kompakten Überblick über Vorteile, Systeme, Geräte und Hersteller der kontrollierten Wohnungslüftung. Im Mittelpunkt der einleitenden Fachthemen stehen vor allem die Aspekte Behaglichkeit, Energieeffizienz, Hygiene, Lüftungskonzept und Technologie. Im zweiten Teil des Marktführers, der sich als pdf-Dokument herunterladen lässt, stellen sich dann die Hersteller mit Geräten und Kontaktdaten vor. www.kwl-info.de



KOMPAKT UND LAUFRUHIG

Die zentrale Wohnraumlüftungs-Geräteserie „CWL-2“ mit Wärmerückgewinnung ist nicht nur sehr kompakt gebaut: Dank aerodynamischem Innenleben und neu durchdachten Komponenten läuft das Gerät sehr leise – auch bei hohen Drehzahlen. Bei niedrigen Außentemperaturen sorgt das intelligent gesteuerte Vorheizregister für störungsfreien Lüftungsbetrieb. Um trockene Raumluft im Winter zu vermeiden, ist optional auch ein feuchterückgewinnender Enthalpie-Wärmetauscher verfügbar. Mit dem farbigen Touchdisplay und einer digitalen Schritt-für-Schritt-Anleitung wird man schnell und einfach durch Installation und Filterwechsel geführt. www.wolf.eu



„WEIL ES NUR EINE ERDE GIBT. IHRE WOHNRAUMLÜFTUNG CWL-2 SPART ENERGIE UND DER UMWELT CO₂“

Die WOLF Wohnraumlüftung CWL-2 garantiert beste Raumluft in Ihrem Zuhause. Die integrierte Wärmerückgewinnung spart bis 20% Energiekosten - und sorgt für einen kleineren CO₂-Fußabdruck. Extrem leise dank modernster Ventilatorentechnik, sorgt sie für pollenfreie Frischluft, vermeidet Schimmel und schützt so Ihre Gesundheit. Der Einbau wird vom Staat bezuschusst. Mehr Infos: www.wolf.eu/cwl2-wohnraumlueftung

Förderung für Heizungserneuerung nutzen!
MIT DEM WOLF HEIZUNGSKOMPASS:
www.WOLF.eu/heizungskompass

