

homes4future

#H4F

no.3 2020

besser bauen
energie sparen
richtig renovieren
klima schützen

NEU,
GRÜN +
GENIAL



MIT HOLZ BAUEN UND DAS KLIMA SCHÜTZEN

#WÄRMEPUMPE: ÖKOLOGISCH UND SPARSAM HEIZEN
#FRISCHLUFT: RICHTIG LÜFTEN UND GESUND WOHNEN
#FUTUREHOME: AUS ALT MACH PLUSENERGIE

03_2020 € 5,00
A 5,50 € • CH 8,00 sfr • BeNeLux 5,90 €
I/E/P(cont.)/SLO/SK 6,90 €





Die Hausdatenbank!
Hersteller | Daten | Fakten

bautip
Das Fertigh

#H4F

#editorial

Das neue Normal

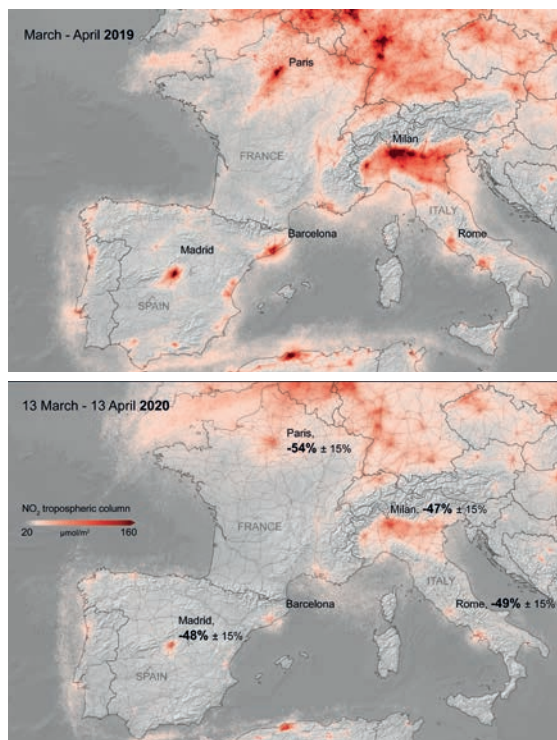


Foto: ESA

Bei der Bewertung der eigenen Situation hilft manchmal ein bisschen Abstand. Zum Beispiel 824 km. Das ist die Höhe der Umlaufbahn des Copernicus-Satelliten „Sentinel-5P“, der für die Europäische Weltraumorganisation (ESA) mithilfe des Spektrometers „Tropomi“ die Luftverschmutzung der Troposphäre, der untersten Schicht der Erdatmosphäre, überwacht. Die Daten, die „Sentinel-5P“ von Mitte März bis Mitte April 2020 zur Erde schickte, zeigten, dass sich der Corona-Lockdown Europas deutlich auf die Stickstoffdioxid-Emissionen ausgewirkt hat. Verglichen mit den Werten des gleichen Zeitraums 2019 (Bild oben) waren diese stark zurückgegangen (Bild unten). Dass dies für das Weltklima, die Umwelt und unsere persönliche Gesundheit positiv war, mag nach einer Binsenweisheit klingen, denn sich weiterhin vornehmlich in den eigenen vier Wänden aufzuhalten und große Teile der Wirtschaft lahmzulegen, ist sicherlich keine Zukunftsstrategie. Aber die Bilder aus dem All verdeutlichen, welche Auswirkungen unser immer noch vornehmlich fossil getriebenes Wirtschaften hat. Dennoch sollten wir, wenn wir nun über unser neues „Normal“ nach der Krise nachdenken, diese Bilder im Hinterkopf behalten! Wir haben zahlreiche Möglichkeiten, unsere Zukunft klimaschonender zu gestalten, etwa durch die Nutzung regenerativer Energien und moderner, bereits vielfach bewährter Technik. Konsequenter angewendet, könnte uns „Sentinel-5P“ künftig vielleicht auch Bilder schicken, die nach Corona-Lockdown aussehen, aber tatsächlich eine Welt mit prosperierender, grüner Wirtschaft zeigen.

Astrid Barsuhn

Astrid Barsuhn,
Chefredakteurin

**Schwörer
Haus**



AUSGEZEICHNET. ZUVERLÄSSIG. KOMPETENT. FAIR.

Hier bin ich daheim.

MONEY FOCUS
FAIRSTER FERTIGHAUS-ANBIETER
8 weitere Anbieter erhielten die Note sehr gut
Im Test: die besten Fertighaus-Hersteller in Deutschland
Ausgabe 4/2019

DIE WELT Club der Besten
Im geprüften Management - Branchenübergreifend -
Platin
SchwörerHaus
www.club-der-besten.org
ServiceHaus GmbH
07020

Capital
HAUS-KOMPASS 2019
BEST WORTH
Top-Hersteller Fertighaus
Höchstnote für SchwörerHaus
FERTIGHAUS-ANBIETER
WERT 34 Fertighausanbieter
GEHTES BIS 2020



#bauen_mit_holz

42



#1haus4meinungen

26

36



#eingang



#wärmepumpe+flächenheizung

20

INHALT

10

#ökologisch_bauen

Das umweltfreundliche, sonnendurchflutete Wohn-Energiekonzept der Müller-Fröhlichs.

30

#plusenergie

Die Umwandlung eines energieintensiven Einfamilienhauses aus den 70igern in ein Objekt mit Energieüberschuss.

76

#vorher_nachher

Architekt Thilo Holzer erwarb für sich und seine Familie ein altes Haus. Nach Umbau und energetischer Sanierung lebt es sich dort heute ebenso angenehm wie ökologisch.

42

A

einer für alles

Die unzähligen Möglichkeiten des Naturbaustoffes Holz.

B

holzhaus mit loftfeeling

Wie Holz zur Wohnqualität im Haus der Familie Peters beiträgt.

C

aktiver klimaschutz

Im Interview spricht Herbert Niederfriniger über das nachhaltige Nutzungspotenzial des Waldes.

D

tradition trifft modern

Das „Musterhaus Liesl“ am Chiemsee in Bayern spricht alle Sinne an: Man kann es förmlich riechen.

E

harte schale, herz aus holz

Peter Drees, technischer Leiter bei Gussek Haus, im Interview zum Thema Wandaufbauten.

20

#wärmepumpe+flächenheizung

Über die nachhaltige Nutzung von Umweltwärme.

36

#eingang

Ein 9-Punkte-Plan verrät, wie Sie Ihren Eingangsbereich funktional und attraktiv gestalten.

70

#lüftung

Luftdichte Gebäudehüllen brauchen konsequente Lüftungseinheiten. So gelingt dies energiesparend und klimafreundlich.

26

#1haus4meinungen

Unsere Redaktion hat das Musterhaus „Sunshine 220“ im Detail betrachtet.

82

#mein_beitrag

Redakteurin Barbara Stierle schwelgt autofrei im Glück.

03

#editorial

06

#facts+trends

67

#adressen

83

#ausblick+impressum

stommel haus
ein haus wie ein baum



„Ein Haus mit dem wunderbaren Werkstoff Holz schenkt seinen Bewohnern ein unnachahmliches Raumklima, eine Quelle der Kraft, und einen Ort, an den man sich sicher und geborgen fühlt.“

INFOS:

Tel.: +49 2247 9172-30
www.stommel-haus.de





PRO KLIMA

GRÜNFASSADEN

Die Pflanzen begrünter Häuserfassaden binden Feinstaub, produzieren Sauerstoff und sorgen durch Beschattung und Verdunstung für ein angenehmes Klima in der direkten Umgebung.

Mit Helix Biomura bietet die Helix Pflanzensysteme GmbH aus Baden-Württemberg jetzt ein modulares Fassadenbegrünungssystem, das sich baulichen Gegebenheiten flexibel anpasst. Vorkultivierte, bereits dicht mit Pflanzen bewachsene Kassetten werden an die Wände montiert und geben einem Gebäude so in kürzester Zeit ein völlig neues Aussehen. Das System ist bereits in anderen europäischen Ländern im Einsatz und hat sich unter unterschiedlichen klimatischen Bedingungen bewährt. www.helix-pflanzen.de

ENERGIELADUNG

6,9

MRD. KWH

Strom wurden im April 2020 in Deutschland aus Solarenergie erzeugt. Übertroffen wurde dieser Wert bisher nur im Juni 2019 mit 7,1 Mrd. kWh.

www.zsw-bw.de

KOMPAKTER ÜBERBLICK



Das RAL Deutsches Institut für Gütesicherung hat die Broschüre „Das ABC der Kennzeichnung“ aktualisiert. Sie gibt auf 90 Seiten einen kompakten Überblick über die wichtigsten Eigenschaften von 74 Kennzeichnungen. Zudem informiert die Broschüre darüber, welche Kriterien eine vertrauenswürdige Kennzeichnung erfüllen muss. Sie kann kostenlos beim RAL Institut bestellt werden und steht auch zum Download zur Verfügung:

www.ral-guetezeichen.de

MOTORISIERTER SONNENSCHUTZ



Rollos, Jalousien, Duette-Wabenplissees und Plissees lassen sich mit dem Motorisierungskonzept Homematic IP nach persönlichen Bedürfnissen und Anforderungen automatisiert und intelligent steuern. Das Konzept integriert innen liegenden Sonnenschutz zusammen mit anderen Geräten und Funktionen wie Raumklima, Sicherheit und Licht in ein flexibles Smarthome-System. Das zentrale Element ist der Access Point, der, an den Router angeschlossen, die Homematic IP Cloud mit den jeweiligen Geräten verbindet. Die Funktionen können dann per kostenloser Smartphone-App abgerufen werden.

www.duette.de



www.postbank.de

VOLLTANKEN BITTE

SCHNELL-LADESTATION

Gut erreichbare Ladestationen sind rar, das Aufladen über die Steckdose ist zeitintensiv. Eine Wallbox, die sich beim Hausbau einplanen und bei Bestandshäusern nachrüsten lässt, schafft Abhilfe. Die Installation übernimmt ein Fachmann. Viele Städte in Deutschland bezuschussen die Wallbox mit 500 Euro.

www.bautipps.de

Gebäudehülle
Holz als Baustoff prüfen

Heizanlage

- Pelletheizung setzt nur so viel CO₂ frei, wie das Holz im Wachstum aufgenommen hat
- Wärmepumpe arbeitet mit Umgebungswärme

Beton

Hoher Energieaufwand bei Herstellung notwendig
Tipp: CSC-Siegel macht Produktion transparent

Dachfläche

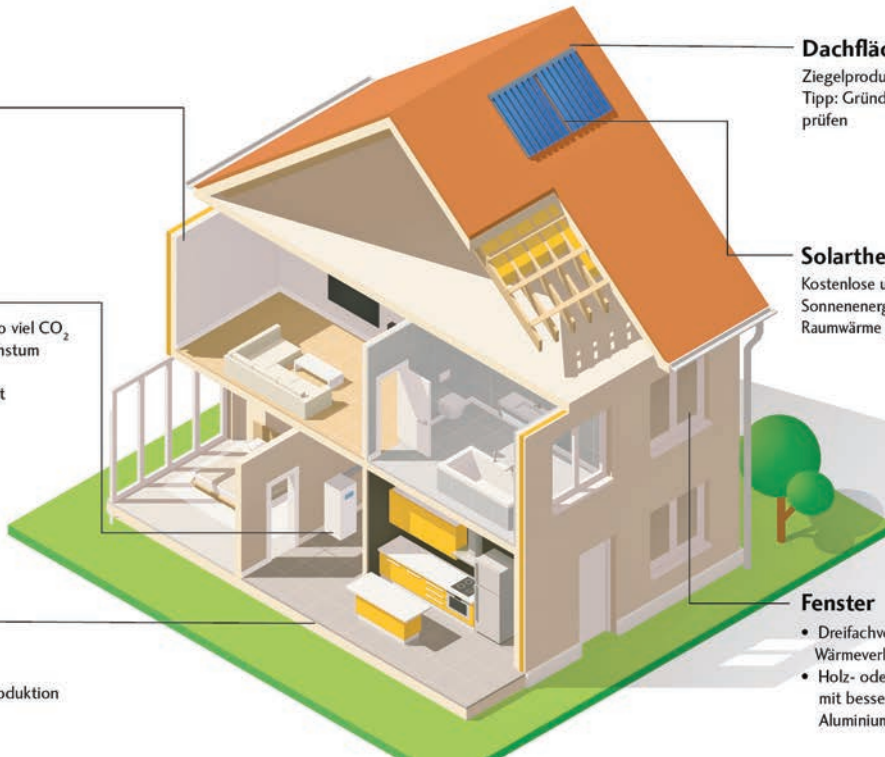
Ziegelproduktion erzeugt viel CO₂
Tipp: Gründach oder Solardach prüfen

Solarthermie

Kostenlose und klimaneutrale Sonnenenergie wird für Wasser und Raumwärme genutzt

Fenster

- Dreifachverglasung senkt Wärmeverluste zuverlässig
- Holz- oder Kunststoffrahmen mit besserer Klimabilanz als Aluminium



Grafik: Bausparkasse Schwäbisch Hall 07/2019



FENSTER RECYCLEN

ALT=>NEU

Mit modernen Recyclinganlagen können alte Kunststoff-Fenster recycelt und Material für die Herstellung neuer, energieeffizienter Fenster geliefert werden. Die alten PVC-Fenster werden geschreddert und weiter zerkleinert und danach sortenrein in Metall, Gummi, Glasreste und Kunststoff getrennt. Letzterer wird erhitzt und gefiltert. Das gewonnene PVC-Granulat dient als Ausgangsstoff für neue Kunststoff-Fenster. So wurden 2017 bereits mehr als 32 000 Tonnen PVC-Granulat gewonnen.

www.rewindo.de

WIE GEHT KLIMANEUTRALES BAUEN?

„Am klimafreundlichsten sind Gebäude, wenn die eingesetzten Baustoffe wenig Ressourcen bei der Herstellung und beim Zusammenfügen benötigen, aber am Ende auch wieder rückgebaut, recycelt oder sogar wiederverwendet werden können“, erklärt Schwäbisch Hall-Experte Sven Haustein. Auch mit kleinerer Wohnfläche fällt der ökologische Fußabdruck eine Nummer kleiner aus.

www.schwaebisch-hall.de

LITERATUR

WOHNGESUNDE KINDERZIMMER ...



mit geprüften Bauprodukten kosten kaum mehr, hat das Sentinel Haus Institut in einer Messreihe herausgefunden. Die Kinder werden so aber vor Krankheiten und Allergien durch Schadstoffe in der Raumluft geschützt. Tipps zum gesünderen Wohnen gibt es auch im Buch „Gesünder bauen und wohnen“, für 19,80 Euro auf

www.fachschriften-verlag.de/shop

Adressen Seite 67

LUKRATIV

Förderung für Fenstersanierung

Wer mehr über die Vielfalt neuer Fenster wissen möchte, wird beim Verband Fenster + Fassade (VFF) fündig: Auf der neuen VFF-Website werden Vorteile moderner Fenster und lukrative Fördermaßnahmen für die energetische Fenstersanierung mit vielen Informationen präsentiert.

www.fenster-koennen-mehr.de



FRÜHJAHRSCHECK

Vor dem Sommer empfiehlt es sich, Solaranlage und Batteriespeicher überprüfen zu lassen. Photovoltaikanlagen auf dem Dach können im Winter von Schnee, Eis, Hagel und Laub beschädigt werden, was möglicherweise die Stromerträge reduziert.

www.zukunftaltbau.com

Das lohnt sich

Dank attraktiver Fördermöglichkeiten gibt es beim Austausch eines alten Ölgerätes maximal 45 Prozent BAFA-Förderung, beim Wechsel eines alten Gasgerätes bis zu 35 Prozent. Die Wolf GmbH rät Hausbesitzern nun, eine anstehende Sanierung nicht aufzuschieben, sondern von den aktuellen Konditionen zu profitieren und die momentane, der Coronakrise geschuldete, gute Terminalsituation im Handwerk zu nutzen.

www.wolf.eu

GUSSEK HAUS

SCHÖNE (H)AUSSICHTEN!



Zuhause

Was Eigenes schaffen,
ein Stück Zukunft bauen,
sich sicher fühlen,
zufrieden und stolz sein,
Glück empfinden...



Starte **JETZT** ins eigene Heim!
Einfach **anrufen** +49 5921 174-0
oder **E-Mail senden**
hausinfo@gussek.de

Weitere
Informationen ▼



Gussek-Haus
Franz Gussek GmbH & Co. KG
Euregiostr. 7 · 48527 Nordhorn
www.gussek-haus.de

MIT DER SONNE *WOHNEN*



Ökologisch sinnvoll, mit einem umweltfreundlichen Energiekonzept und keine Kompromisse in puncto Licht, Wärme und Sonne: Das war die zentrale Maßgabe bei der Entwicklung des Hauses von Anne Müller und Jens Fröhlich.



Das Haus des Paares Müller-Fröhlich erzeugt seinen eigenen Strom. Große Glasflächen lassen jede Menge Sonnenlicht ins Haus. Der Luftraum bis unters Dach vermittelt Großzügigkeit.



Viel Bewegungsfreiheit gibt es in der offen in den Essbereich übergehenden Küche. Hier macht das Kochen Spaß.

Vorausschauend geplant: In die rund 36 Quadratmeter große Einliegerwohnung im Erdgeschoss wird demnächst die Mutter der Bauherrin einziehen.

Ein großes Satteldach, ein hoher Kniestock, der fast im gesamten Dachgeschoss Stehhöhe erlaubt, und eine spannend gegliederte Fassade mit großen Fenstern zur Sonne: das Haus mit Einliegerwohnung im Erdgeschoss bietet viel Platz und Wohnqualität für die Bewohner. Dazu kommt ein Energiekonzept, das eine betriebskostengünstige und umweltfreundliche Lösung aufweist. Die Bauweise von Bittermann & Weiss entsprach genau den Ansprüchen des

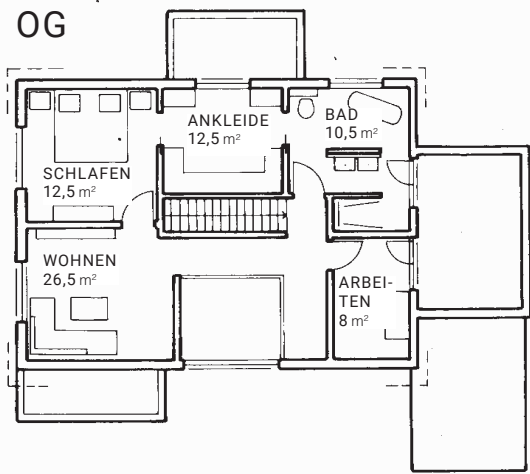
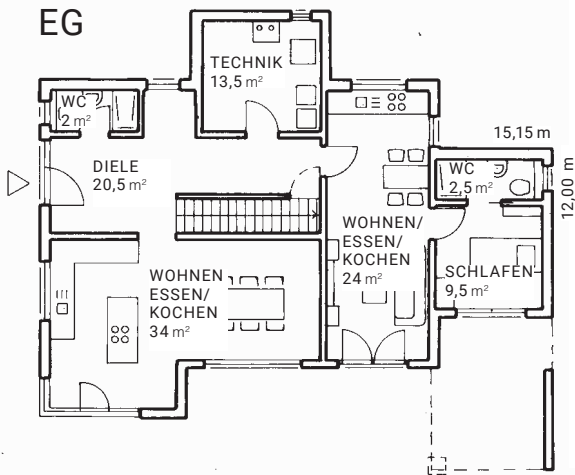
Baupaars: ein perfekt ausgeführtes Holzhaus mit geprüften Materialien, das ohne PE-Folie, ohne Hartschaum und ohne Spanplatte gebaut wird und nicht nur über sehr gute Wärmedämmwerte verfügt, sondern auch über ein besonders gutes Wärmespeichervermögen. Auch verstand es der Fachberater und Architekt sofort, die individuelle Planung und auch die Wohnwünsche der Bauherren umzusetzen, dass diese heute sagen: „Es ist alles so geworden, wie wir es uns gewünscht haben.“

Der Rohbau dieses Hauses ist aus 31,25 cm dicken, gedämmten Holzwänden, die die Erfüllung hoher Energiespar-Ansprüche erlauben. So bekommt er eine schützende Hülle aus einem Guss, die diffusionsoffen ist und ihren Bewohnern ein spürbar besseres Raumklima mit hervorragender Wärmedämmung bietet. Dazu ergänzen sich nach Süden hin die großen Fenster und Fenstertüren aufs Beste: Das Haus öffnet sich zur Sonne hin und fängt auch im Winter die Gratis-Wärme aus den Sonnenstrahlen ein.

Das Haus ist ein KfW-Effizienzhaus 55 und wurde mit einer Erdwärmepumpe und Fußbodenheizung, Be- und Entlüftungsanlage sowie einer PV-Anlage und einem Speicher zu einem Plus-Energie-Haus, das mehr Energie produziert, als es übers Jahr gesehen verbraucht.

Mittlerweile eine Tatsache: Das Klima in unseren Breiten wird im Sommer immer wärmer und deshalb war auch die Entscheidung des Bauherrn zugunsten der Cool-Option bei der Wärmepumpe goldrichtig. Seit Bezug des Hauses vor zwei Jahren, wurde die Wärmepumpe bereits 378 Stunden im Kühlmodus betrieben.

Mit der Sonne wohnen – darauf ist dieser Entwurf ganz und gar ausgerichtet! Klare Formen bestimmen dabei die Architektur. Offen, aber gut gegliedert, ist der Wohnbereich des Erdgeschosses – von der Küche über den großflächig verglasten Essbereich, der optimal die letzten Sonnenstrahlen einfängt und eine weitere Größe durch den hohen Luftraum bis unters Dach erhält. Der kleine Flur



GUTE FLÄCHEN- NUTZUNG

Auch die Grundrissgestaltung im Obergeschoss ist gelungen. Eine Nische fungiert als PC-Arbeitsplatz. Vom Schlafzimmer geht es über den Ankleidebereich direkt ins Bad.



Nachgefragt bei

Bauherr
Jens Fröhlich,
hier neben dem
geöffneten Verteiler-
schacht seiner Erd-
wärmepumpe

Welches Energiekonzept bot der Hersteller und was geht auf Ihre Eigeninitiative zurück?

Bittermann & Weiss hat 2015/16 in den Standardkalkulationen zumeist mit der Kombination aus Luft-Wasser-Wärmepumpe und kontrollierter Be- und Entlüftung gearbeitet, um den Kfw-55-Standard zu erreichen. Bei weiter gehenden energetischen Ansprüchen waren die Bauherren aufgefordert, ihr Energiekonzept selbstständig aufzustellen. In unserem Fall wäre weder die geothermische Versorgung noch die PV-Anlage im Sinne des Kfw-55-Standards notwendig gewesen. Unterm Strich steht diese Kombination jedoch für die betriebskostengünstigste und mit Abstand umweltfreundlichste Lösung!

Was leistet Ihre PV-Anlage übers Jahr gesehen?

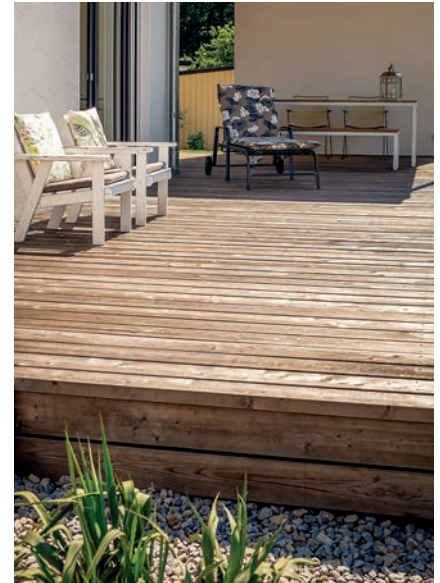
Der Jahresertrag 2018 am Standort betrug 3 848 kWh. Davon wurden 1483 kWh für den Eigenverbrauch entnommen – ein Wert, der ohne Speicher niemals zu erreichen gewesen wäre – und die übrigen 2 365 kWh in das Stromnetz eingespeist.

Wie hoch ist der Stromverbrauch Ihrer Erd-Wärmepumpe?

Die Verbrauchsdaten der Erdwärmepumpe habe ich nicht separat erfasst. Man kann aber die generelle Feststellung treffen, dass die Menge des eingekauften Stroms geringer ist als die Überschussproduktion aus dem Betrieb der PV-Anlage, d. h. trotz des großen Einzelverbraucherpostens Wärmepumpe ist das Objekt ein Plus-Energie-Haus. Dieser ist im Haushaltsjahresverbrauch von ca. 3 700 kWh (incl. des selbst erzeugten Stroms) nämlich enthalten.



Rund ums Haus gibt es mehrere gemütliche Sitzplätze, die für alle Bewohner leicht zu erreichen sind.



SCHÖNE AUSICHTEN

neben der Treppe zum Dachgeschoss führt in die zweite Wohnung im Erdgeschoss.

Hier wartet ein vollwertiges Appartement auf die Mutter der Bauherrin, die demnächst hier wohnen wird. Erschlossen wird diese Einliegerwohnung über den gemeinsamen Eingangsbereich.

Auch das Dachgeschoss bietet mehr als von außen erkennbar. Wer die gerade Treppe hinaufgeht, steht auf der zentralen Galerie, die neben der Verteilerfunktion auch mit einem Wohn- und Fernsehzimmer zum Rückzug und Relaxen einlädt. Eine kleine Nische neben dem Luftraum bietet noch einen idealen Computerplatz. Das Gästezimmer und das Schlafzimmer mit Ankleide sowie ein wirklich großzügiges Wellness-Bad mit Zugang zum Balkon schließt sich an.

gw#H4F

DATEN + FAKTEN

Entwurf: Individuelle Planung

Hersteller: Bittermann & Weiss

97950 Gerchsheim

Tel. 09344/9209-0

Konstruktion:

Holzverbundkonstruktion mit Holzfaser- und Mineralwolledämmung, U-Wert 0,131 W/m²K, Satteldach 30 Grad, U-Wert 0,149 W/m²K, Kniestock 169 cm, dreifach verglaste Fenster, U_g-Wert 0,6 W/m²K

Technik:

Erdwärmepumpe mit Passivkühlung (Tecalor TTC 07 cool), Fußbodenheizung, Photovoltaikanlage, 26 m², Hausbatterie 4,4 kWh

Energiebedarf:

Primärenergiebedarf: 31,2 kWh/m²a, Endenergiebedarf: 17 kWh/m²a; rechnerisch ein Plus-Energie-Haus übers Jahr, Effizienzhaus 55

Wohnfläche: EG 70 m², OG 71 m²
Einliegerwohnung 36 m²

Weitere Infos zum Hersteller

sowie ausgewählte Entwürfe finden Sie im Internet unter

www.bautipps.de/hersteller/bittermann-weiss

Entdecken Sie
den Unterschied
beim Besuch unserer
Musterhäuser.

[www.baufritz.de/
musterhaeuser](http://www.baufritz.de/musterhaeuser)

Kompetenz in Design und Ökologie

Die inneren Werte machen den Unterschied.



BAUFRITZ®
WIR BAUEN GESUNDHEIT

„Baufritz- Häuser bieten öko- logische und ökonomische Sicherheit.“



Stephan Rehm
Architekt



Unikate – geschaffen von renommierten Architekten.

Unsere Häuser sind so einzigartig wie ihre naturbiologische Bauweise und das einzigartige Gesundheitskonzept. Jedes unserer Häuser spiegelt die individuellen Wünsche und Anforderungen unserer Kunden wider, die wir mit Sorgfalt und Hingabe umsetzen. So erhält jedes Haus seinen individuellen Charakter und wird zum Ausdruck Ihrer Persönlichkeit – unverwechselbare Holzbaukunst.



Wir planen nicht nur eindrucksvolle Architektur, sondern gesunde Lebensräume. Dass diese auch höchst wirtschaftlich sind, beweist das Baufritz-Haus „Kieffer“. Für seine erstaunliche Energieeffizienz erhielt es den Ökologie-Cube. Mehr ökonomische und ökologische Fakten unter www.baufritz.de/kieffer



Baubiologisch
besonders
empfehlenswert

VDB-Zert

Das Zertifizierungssystem
für baubiologisch gesundes
Bauen und Wohnen

Berufsverband
Deutscher Baubiologen
VDB e.V.

Allerhöchste Gesundheits-Qualität.

Das ausgezeichnete Natur-Wohnklima erreichen wir durch größte Sorgfalt bei der Auswahl und Entwicklung 100 % gesundheitsgeprüfter Baustoffe und Bio-Materialien. Jedes Baufritz-Haus erfüllt die strengsten Vorgaben und Grenzwerte für gesundes Bauen. Ausgezeichnet mit dem höchsten VDB-Zertifikat „Besonders empfehlenswert“. Mit unserer Elektromog-Schutztechnik, welche mehr als 95 % der von außen einwirkenden, elektromagnetischen Strahlen abhält, komplettieren wir unseren Rundum-Gesundheitsschutz. Wir garantieren Ihnen, was wir versprechen. Erfahren Sie mehr: baufritz.de/gesundheits



A photograph of a modern courtyard. The walls are made of vertical wooden slats. The ground is covered in grey gravel, with a concrete path leading through it. A small, dark green tree stands in the center of the courtyard. A large, light-colored rock is on the left side of the path. A yellow circle is in the upper right corner of the image.

Entdecken Sie
den Unterschied
beim Besuch
unserer Musterhäuser.

[www.baufritz.de/
musterhaeuser](http://www.baufritz.de/musterhaeuser)

**Mit dem ersten Schritt
beginnt Ihr Weg
zu gesundem Wohnen.**



BAUFRITZ®
WIR BAUEN GESUNDHEIT

Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Alpenweg 25, D-87746 Erkheim
Telefon +49 (0) 8336-9000, info@baufritz.de, www.baufritz.de

Stellen Sie Ihr
home for future auf ein solides

bauen & finanzieren

powered by
interhyp
2020

019_Interhyp

Das Extra-Heft „bauen & finanzieren“ fehlt?
Dann steht das Heft als PDF kostenlos
auf www.bauen-finanzieren.de
zum Download für Sie bereit!

Finanzierung nach Maß
Willkommen zu Hause!

SERVICE

Persönlich und digital: Top-Beratung, Top-Konditionen

ZINSTIEF

Lange Zinsbindung, hohe Tilgung

FÖRDERMITTEL

Tolle Zuschüsse als optimale Ergänzung

www.bauen-finanzieren.de

finanzielles Fundament!

#wärmepumpe #co2sparen
#flächenheizung #förderung

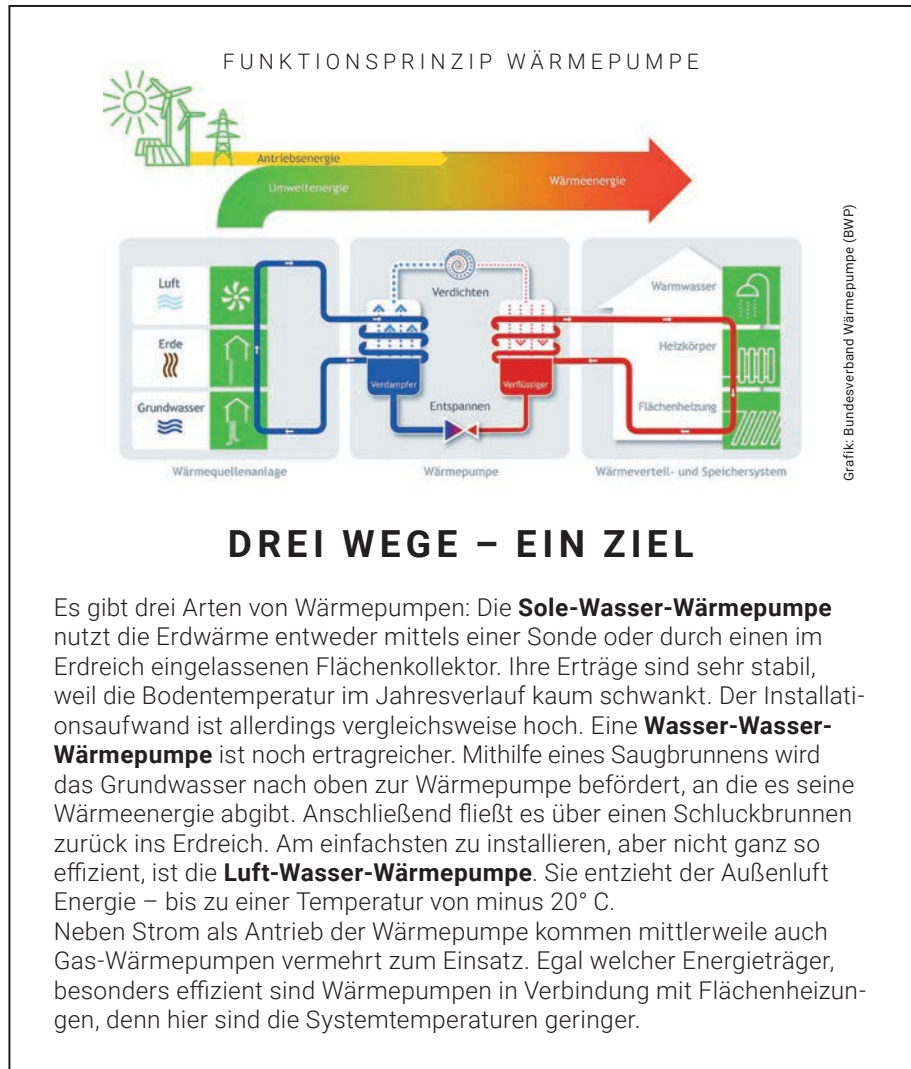
UMWELTWÄRME NUTZEN

Eine nachhaltige Lebensführung gewinnt für viele Hausbesitzer an Bedeutung. Auch darum werden Wärmepumpen immer beliebter. Optimal arbeiten sie in Kombination mit einer Flächenheizung.





Um die Effizienz der **Wärmepumpe** stets im Blick zu haben, empfiehlt es sich, die Einstellungen und Verbrauchswerte regelmäßig zu kontrollieren – dies funktioniert oft auch per App.
www.junkers.com



Baufamilien, die heute ein neues Einfamilienhaus bauen, setzen bei Heizung und Warmwasserbereitung überwiegend auf die Elektro-Wärmepumpen-Technik. Hauptgrund dafür ist zum einen, dass sich die energetischen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes sowie die Effizienzhauskriterien der KfW-Förderprogramme vergleichsweise einfach und kostengünstig erfüllen lassen. Zudem benötigt eine Wärmepumpenheizung weder Brennstofflager, Gasanschluss noch Schornstein.

Effizient und umweltschonend?

Wärmepumpen können prinzipiell zwar kostenfreie Umweltenergien wie Außenluft und Erdwärme oder auch Grundwasser nutzen. Um allerdings ein für Heizzwecke geeignetes Temperaturniveau zu erreichen, benötigen sie Antriebsstrom. Grundsätzlich gilt:

Je höher dabei der Anteil der erneuerbaren Umweltenergien im Jahresverlauf ist, desto preiswerter wird das Heizen, weil verhältnismäßig weniger Strom benötigt wird. Abgebildet wird die Wirtschaftlichkeit des gesamten Wärmepumpensystems in der Jahresarbeitszahl (JAZ) ab. Eine JAZ von vier bedeutet zum Beispiel, dass unter Einsatz von einem Teil Strom vier Teile Wärme entstehen.

Damit die CO₂-Bilanz günstig ausfällt, muss zudem der eingesetzte Strom möglichst aus erneuerbaren Quellen stammen. Der deutsche Netz-Strommix bestand 2019 übrigens zu 46 Prozent aus erneuerbaren Energien – Tendenz steigend. Umweltbewusste Hausbesitzer nutzen den Photovoltaikstrom vom eigenen Dach und einen Ökostromtarif, wie zum Beispiel „Wärmestrom aktiv“ von Greenpeace Energy. Dieses „echte“ Ökostromangebot ist auch als Variante mit Hoch-

ZUSATZNUTZEN

KÜHLEN MIT DER HEIZUNG

Hört sich lustig an, funktioniert aber. Dazu braucht es eine Flächenheizung und eine Wärmepumpe, die über eine Kühlfunktion verfügt, oder ein Zusatzmodul. Die Wärme aus dem Haus wird dann an die Außenluft oder das Erdreich abgegeben. Auch die Erwärmung des Trinkwassers oder eines Schwimmbads ist möglich. Eine Klimaanlage ist solch eine passive Kühlung aber nicht. Sie ermöglicht eine Temperaturabsenkung um zwei bis vier Grad, gefühlt ist das dennoch eine deutliche Abkühlung. Ideal in Kombination mit einer Photovoltaikanlage.



Die Flächenheizung kommt mit vergleichsweise geringen Vorlauftemperaturen aus und beheizt Wohnräume mit besonders behaglicher Strahlungswärme. Das macht sie nicht nur bei Baufamilien beliebt, sondern auch zum idealen Partner der Wärmepumpe. www.viega.de



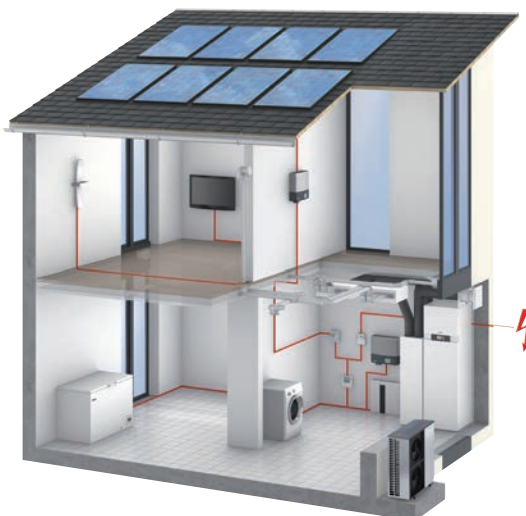
Wenn der Stromverbrauch im Betrieb zu hoch ausfällt, deutet dies auf Störungen oder falsche Einstellungen hin. Dann muss der Fachmann ran.

Wichtig für den effizienten Betrieb einer Wärmepumpe ist, dass der Fachmann das System professionell plant, eine hohe Produktqualität einsetzt sowie eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme durchführt – inklusive eines hydraulischen Abgleichs. Zusätzlich hilft eine angepasste und aufmerksame Betriebsweise durch die Nutzer beim Stromsparen. Dabei erleichtern App-gekoppelte Wärmepumpenregler die Einstellung und Bedienung.

und Niedrigtarif verfügbar. Wichtig dazu: eine Wärmepumpe mit dem Label „Smart Grid ready“. Ein idealer Partner für die Wärmepumpe ist eine Flächenheizung. Meist im Fußbodenaufbau, immer öfter auch an der Wand, ist deren Plus ihre große Heizfläche. Sie umfasst meist die komplette Bodenfläche beziehungsweise Teile der Wände. Mehr Übertragungsfläche bedeutet bei gleichbleibendem Wärmebedarf geringere Temperaturen im Heizkreis, also die Temperatur, mit der das Heizsystem das Heizwasser durch die Rohre schickt.

Perfekte Kombination

Zusammen mit Flächenheizungen lassen sich Wärmepumpen also äußerst wirtschaftlich betreiben. Denn weil Fußboden- und andere Flächenheizungen sehr niedrige Vorlauftemperaturen haben, muss die Wärmepumpe nur relativ geringe Heizwassertemperaturen zur Verfügung stellen. Die kann umso niedriger sein, je besser das Haus gedämmt ist. Das unterstützt die gute Ausnutzung der Energieträger und hebt vor allem bei Wärmepumpen die Effizienz des gesamten Systems. Denn der Unterschied zwischen der Umweltwärme



Auch darum ist die Wärmepumpe eine Heiztechnik der Zukunft: Sie kann mit Stromüberschüssen der eigenen Photovoltaikanlage den Warmwasserspeicher aufheizen und so die selbst erzeugte, regenerative Energie speichern helfen. Deshalb spielen Wärmepumpen-Heizungen bei der Energiewende eine wichtige Rolle. www.viessmann.de

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



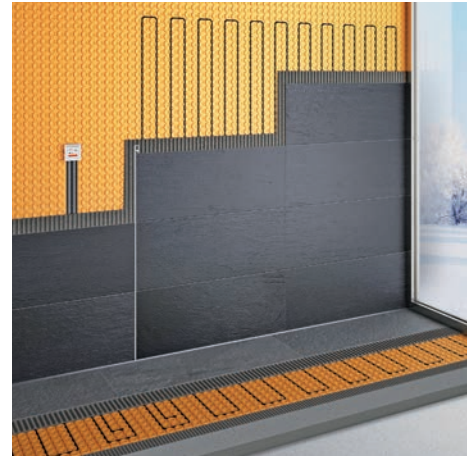
*Bitte beachten Sie,
dass auf sämtliche
Fördermittel kein
Rechtsanspruch
besteht.

Jetzt informieren und profitieren auf
www.vaillant.de

 **Vaillant**
Komfort für mein Zuhause

Links: Nachdem die Heizrohre in den Alu-Wärmeleitblechen des Trockenbausystems fixiert sind, verlegt der Handwerker nun die Trockenestrichplatten. Dann folgt der Bodenbelag.
www.flaechenheizung.de

Rechts: Eine elektrische Temperierung von Boden oder Wand sorgt zum Beispiel im Bad für zusätzliche Wärme. Die nur wenige Millimeter schlan- ken Heizkabel liegen direkt unter dem Belag. Die Raumhei- zung ersetzen sie aber nicht.
www.schlueter.de



Gut wärmeleitende Boden- und Wandbeläge sind ideal für die Kombination mit Flächenheizungen

Fußbodenheizungen übertragen ihre Wärme über die Bodenoberfläche an den Raum. Damit dies funktioniert, sollten Bodenbeläge Wärme möglichst gut leiten. Der Bundesverband Flächenheizung empfiehlt, dass der Bodenbelag einen maximalen Wärmedurchlasswiderstand von $R = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ nicht überschreitet. Keramische Fliesen und Natursteinböden, die fest verklebt mit dem Heiz-Estrich verlegt werden, übertragen die Wärme der Fußbodenheizung am effektivsten. Auch verklebtes Parkett, speziell für Fußbodenheizung ausgewiesene Teppichböden und elastische Beläge können verwendet werden. Mehr Infos: www.flaechenheizung.de



Ob im Hausinneren auf- gestellte Monoblock-An- lagen oder Split-Wärme- pumpen, bei denen ein Teil der Luft-Was- ser-Wärmepumpe außen aufgestellt wird: Bei der Wahl eines Gerätes sol- len Sie auf ein Modell mit geringen Geräusche- missionen beim Betrieb achten. Sonst ärgern Sie sich später über den Lärm Ihrer neuen Hei- zung oder bekommen eventuell Stress mit Ihren Nachbarn. Die Luft-Was- ser-Wärmepumpe „aro- THERM Split“ ist in ihrer Klasse nach Herstellerangaben das derzeit leiseste Gerät auf dem Markt.

www.vaillant.de

und der Heizwassertemperatur, der sogenannte Temperaturhub, ist nied- rig. Schließlich zirkuliert das Heiz- wasser bei Flächenheizungen mit nur etwa 35 Grad durch die Leitungen, bei Heizkörpern ist das je nach Aus- legung deutlich höher. Der Fußboden oder die Wand sind dann 22 bis 24 Grad Celsius warm.

Trocken oder nass? Die Frage stellt sich nicht nur bei der Rasur, sondern auch bei der Auswahl einer Flächen- heizung. Häufiger zum Einsatz kom- men Nasssysteme, bei denen der Heizungsbauer die Heizrohre auf Systemplatten tackert, zwischen Noppen drückt oder senkrecht an der Wand befestigt. Ein Nass-Estrich oder ein Wandputz überdeckt die Rohre und dient als Grundlage für den weiteren Aufbau. Diese Variante ist flexibel, speichert die Wärme gut und ist meist kostengünstiger. Allerdings kommt zusätzliche Feuchte ins Haus, die über mehrere Wochen durch kontrollierte Trocknung und Aufhei- zen wieder entfernt werden muss. Spezielle Zusätze beschleunigen die Aushärtung eines Estrichs deutlich und können bei Verzögerungen den Einzugsstermin retten.

Trockensysteme haben dieses Prob- lem nicht. Hier verlaufen die Heizrohre in vorgefertigten Elementen, die ge- klebt oder geschraubt werden. Nach dem Verkleiden mit Trockenbauplatten können Bodenleger oder Maler direkt weiterarbeiten. Dafür sind die Kosten oft höher und nicht immer füllen die Elemente die ganze zur Verfügung stehende Fläche aus. **jw/gw #H4F**



Sind Wärmepumpen für den Altbau geeignet? Kommt drauf an!

Ob sich ein Gebäude für günstige Vorlauftemperaturen und damit den Einsatz einer Wärmepumpe eignet, ermittelt der Fachhandwerker im Rahmen einer Heizlastberechnung. Eventuell ergibt sich daraus auch die Notwendigkeit, größere Heizflächen einzubauen oder zusätzliche energetische Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle einzuleiten, wie der Einbau neuer Fenster oder von Dämmmaßnahmen. Effizienzkritisch einzustufen sind des Weiteren hohe Warmwasserverbräuche sowie wasserhygienische Vorgaben (Legionellen-Prävention), weil hier eventuell über längere Phasen hohe Vorlauftemperaturen erforderlich sein können.

Attraktive Förderung

Seit dem 1.1.2020 wird der Einbau besonders effizienter Elektro-Wärmepumpenanlagen im Neubau mit 35 Prozent der Investitionskosten gefördert. Wichtig: Es sind gewisse technische Mindestanforderungen einzuhalten: zum Beispiel eine Jahresarbeitszahl von 4,5. Außerdem muss der Antrag vor der Beauftragung eines Handwerkers online beim BAFA gestellt werden (zulässig sind Planungsleistungen und Kostenvoranschläge).

Im Altbau gibt es für den Austausch ebenfalls einen Förderbetrag in Höhe von 35 Prozent der Installationskosten, bei Austausch einer Ölheizung sogar 45 Prozent.

Förderfähig sind neben den Installations- und Inbetriebnahmekosten auch die Kosten von sogenannten Umfeldmaßnahmen. Dies sind z. B. Kosten für eine Erdsonde oder für die Entsorgung des alten Öltanks. Auch der Austausch von Heizkörpern und der Einbau von Flächenheizungen wird in der Modernisierung berücksichtigt. Hier gelten grundsätzlich die jeweils aktuellen Förderbedingungen des BAFA.



Weitere Infos: www.bafa.de
(Förderprogramm „Heizen mit Erneuerbaren Energien“)



Sparen Sie Zeit und Geld durch Eigenleistung!

So müssen Sie nicht mehr auf knappe Handwerker-Termine warten, sondern haben den Rohbau selbst in der Hand.

GEMEINSAM GUT GEBAUT

Finden Sie mit uns Ihr Traumhaus und profitieren Sie von den überzeugenden Ytong Bausatzhaus Vorteilen:

- + **Massive Bauweise:** Ytong Bausatzhäuser sind widerstandsfähig, langlebig und wertbeständig.
- + **Perfekter Baustoff:** Ytong Porenbeton ist energieeffizient, wohngesund und nachhaltig.
- + **Sicherer Bauprozess:** Ytong Bausatzhaus Partner sind kompetent, bestens vernetzt und immer in Ihrer Nähe.

Setzen Sie auf eine starke Marke, setzen Sie auf Ytong Bausatzhaus.

www.ytong-bausatzhaus.de



1 HAUS 4 MEINUNGEN

a

b

HAUSBAU  **HELDEN**



Dieses Musterhaus wurde beim Großen Deutschen Fertighauspreis 2020 mit dem ersten Preis in der Kategorie „Smart Design“ ausgezeichnet. Es steht am Unternehmensstandort vom Fertighaushersteller Weberhaus in Rheinau-Linx. Einen ausführlichen Film über das Haus finden Sie auf YouTube unter „HausbauHelden“ oder direkt über diesen QR-Code.



c

d

e

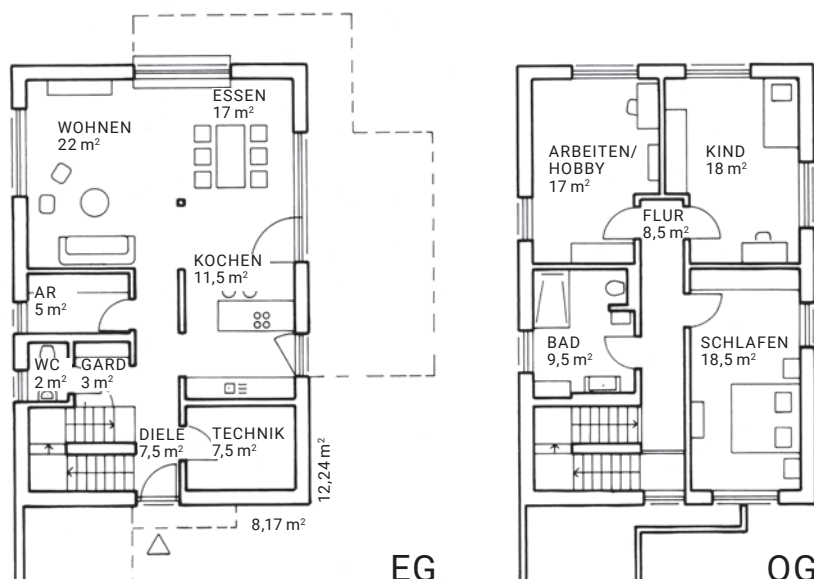
#sunshine220 #musterhaus #smarthome #effizienz- haus40plus

„Sunshine 220“ verfügt mit knapp 150 Quadratmetern über ausreichend Wohnfläche für eine junge Familie. Funktionale Architektur, hohe Energieeffizienz und eine intelligente Haussteuerung dürfen nicht fehlen. Die #H4F-Redaktion hat das Haus besucht – hier finden Sie ihr Resümee!

a – e

a Photovoltaikanlage 6,2 kWp, Hausbatterie 4,5 kWh, Luft-Luft-Wärmepumpe, automatische Lüftung mit Wärmerückgewinnung, Photovoltaik, Batteriespeicher 10,3 kWh; Primärenergiebedarf: 19,7 kWh/m²a. **b** Diffusionsoffene Holzverbundkonstruktion mit Wärmedämmverbundsystem aus Holzfaser und Mineralwolldämmung, Putzfassade, U-Wert 0,11 W/m²K. **c** Satteldach 23/30 Grad, zwei Vollgeschosse. **d** Holzfenster mit Dreifach-Verglasung, U_g-Wert 0,6 W/m²K. **e** „Weber Logic 2.0“ Hausautomation steuert u.a. Licht, Beschattung, Heizung. www.weberhaus.de

Alle Infos und Bilder zu diesem KfW-Effizienzhaus 40 Plus sowie ein Herstellerporträt gibt's unter www.bautipps.de/hersteller/weber





Christine Meier
Redakteurin

1 HAUS 4 MEI NUN GEN



Kompakt, klar gegliedert und flexibel für Familie + Freunde.

#meinung_1 Dieses kompakte Musterhaus eignet sich vom Raumangebot besonders für eine kleine Familie oder ein junges Paar. Mit nur acht Metern Breite passt der Entwurf auf schmale Grundstücke, was zudem den Geldbeutel schont. Es bietet im Erdgeschoss einen kommunikativen, offenen und gut zonierten Wohn-Kochbereich, der auch individuellen Rückzug erlaubt – z. B. beim Chillen am Sitzfenster. Außerdem

gibt es hier mehrere Zugänge auf die umlaufende Terrasse. Ebenfalls familienfreundlich: Im Obergeschoss lassen sich die Schlafräume dank gleicher Größe flexibel nutzen und ein Zusatzzimmer hält Platz fürs Homeoffice, Gäste oder ein zweites Kind bereit. Dank schmaler Flure und da z. B. auf eine Ankleide verzichtet wurde, konnten Schlaf- und Badezimmer sehr geräumig ausfallen. Eng wird es allerdings unten im Eingangsbereich, wo der Treppenantritt direkt neben der Haustür liegt. Die Garderobe ist etwas entfernt und relativ klein. Hier täten mehr Bewegungs- und Staufläche gut. Auch die Abstellkammer ist praktisch und wichtig, könnte aber, zusammengefasst mit dem Technikraum, Platz sparen.

cm#H4

#meinung_2 Seit der Umstellung auf eine 39,5 Zentimeter starke, diffusionsoffene Konstruktion mit ökologisch durchdachten Materialien sind alle Häuser des Herstellers schon in der Standard-Ausstattung ein förderfähiges KfW-Effizienzhaus 40. Dabei werden zertifiziert nachhaltige Bauprodukte eingesetzt. Es wurde eine Holzweichfaserplatte gewählt, die im umweltfreundlichen Trockenverfahren hergestellt wird, überwiegend werden lokale Produkte eingesetzt und das verwendete Holz ist PEFC- oder FSC-zertifiziert. Auch beim Innenausbau wird auf schadstoffarme Materialien geachtet, sodass Baufamilien hier sicher sein können, ein wohngesundes



und umweltfreundliches Haus zu bekommen, das zudem einen niedrigen Energiebedarf aufweist und somit günstige Heizkosten über die gesamte Nutzungsdauer verspricht.

ne#H4F



Susanne Neutzling
Redakteurin

Dank gut gedämmter, ökologischer Konstruktion sind alle Häuser des Herstellers schon im Standard förderfähig.



#meinung_3 Ganz komfortabel und einfach regelt die Haussteuerung verschiedene Aktoren per Funk. Das betrifft die Frischluft-Wärmetechnik genauso wie Verschattung, Sicherheitssystem mit Kamera und Türsprechanlage sowie die Licht- und Multimedia-Steuerung. Außerdem sind die Photovoltaikanlage auf dem Dach und der zugehörige Batteriespeicher im Hauswirtschaftsraum

eingebunden. Wahlweise können die Bewohner Befehle über Smartphone, Tablet, Touchscreen oder auf Zuruf geben. „Siri“ oder „Alexa“ setzen dann zum Beispiel Jalousien in Gang, schalten die Beleuchtung ein oder die Lieblingsmusik an. Die Taster für die manuelle Bedienung von Licht oder Jalousien lassen sich übrigens beliebig an der Wand platzieren. Über die intelligente Gebäudesteue-

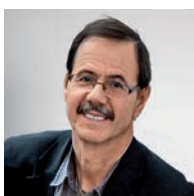


Oliver Gerst
stellvertretender
Chefredakteur

**Bequemer geht's kaum:
Haussteuerung kann
alle Funktionen einbin-
den und funktioniert
kabel- und tadellos.**

rung können auch die Laufzeiten für Waschmaschine, Trockner und Spülmaschine so eingestellt werden, dass sie mittags, wenn viel Strom erzeugt wird, ganz von allein in Betrieb gehen. Wem durch smarte Ausstattung so viel abgenommen wird, der kann sich entspannt zurücklehnen – zum Beispiel im Sitzfenster beim Essplatz, meiner Meinung nach das Highlight im Wohnbereich!

og#H4F



Gerd Walther
Redakteur

**Hier haben junge
Familien eine Zukunft –
dank hohem Wohnkom-
fort und hoher Energie-
effizienz.**

#meinung_4 Mit der klassischen Raumaufteilung „unten wohnen, oben schlafen“ – bei flexibel möglicher Raumnutzung – kann hier eine drei- bis vierköpfige Familie recht komfortabel wohnen. Absolut zukunfts-fähig ist dabei das Energiekonzept. Die sehr



gute Wärmedämmung des Hauses schafft die Grundvoraussetzung für den geringen Energieverbrauch. Die Wärmepumpe sowie die Lüftungsheizung können größtenteils mit Eigenstrom betrieben werden. Dieser wird von der Photovoltaikanlage auf dem

Dach erzeugt und in der aus mehreren Einzelementen bestehenden Hausbatterie gespeichert. Die Frischluft-Wärmetechnik arbeitet sparsam und ist mit Kühlfunktion, Feinfilter und einer BUS-Schnittstelle ausgestattet. Zudem verfügt die Heiztechnik über einen CO₂-Sensor, dank dem bei verbrauchter Luft automatisch frische Luft zugeführt wird – wirklich clever. Dieses Gesamtenergiekonzept verhilft dem Haus zum Effizienzhaus 40 Plus-Standard – die derzeit höchstmögliche Förderstufe in Deutschland. Künftige Bauherren können sich so über die Vorteile der KfW-Förderung mit einem Tilgungszuschuss von bis zu 15 000 Euro freuen.

gw#H4F

VERSUCH *GEGLÜCKT*

Die alte Holzbalkendecke wurde rückgebaut. Jetzt beeindruckt der Wohn-Essbereich mit einer Raumhöhe von bis zu fünf Metern.

Mit diesem 70er-Jahre Einfamilienhaus demonstriert die Uni Darmstadt, wie sich eine Energieschleuder in ein Objekt mit Energieüberschuss verwandeln lässt.

Unsanierete Altbauten sind meist große Energieschleudern. Bis zur Ölpreiskrise 1973 schien der Rohstoff unerschöpflich und zu niedrigen Preisen verfügbar zu sein. Gebäude dämmen und Heizöl sparen waren kein Thema. So glänzte auch dieses 1970 in Hanglage errichtete Wohnhaus nicht mit einem niedrigen Energieverbrauch. Sein mittlerer Primärenergieverbrauch betrug 408 kWh je Quadratmeter und Jahr, während dieser Wert für ein zeitgemäßes Gebäude weniger als ein Viertel davon betragen sollte.

Ideales Versuchsobjekt

Für damalige Vorstellungen galt das Einfamilienhaus als hochwertig und war mit 154 Quadratmetern Wohnfläche für einen 4- bis 5-Personen-Haushalt ausgelegt. Nach heutigen Ansprüchen gab es jedoch erhebliches Verbesserungspotenzial. Für den Fachbereich Architektur der Universität Darmstadt war es das ideale Objekt, um zu untersuchen und zu demonstrieren, wie sich ein sanierungsbedürftiger Altbau auf ein Niveau anheben lässt, das höchsten Ansprüchen genügt.

Dafür hüllten es die Wissenschaftler rundum in Wärmedämmung, die bis zu 280 mm dick ist, und wählten Fenster mit hocheffizienter Dreischeibenverglasung. Zusätzlich sorgt eine Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung dafür, dass beim Luftaustausch des nun dichten Gebäudes keine unnötigen Wärmeverluste in Kauf genommen werden müssen.



Das Kinderzimmer im Untergeschoss hat über Fenstertüren direkten Zugang zum Garten.



Die hervorragende Wärmedämmung, das ausgeklügelte Energiekonzept mit Luft-Wasser-Wärmepumpe, energieeffizienten Haushaltsgeräten sowie die optimierte Tageslichtversorgung haben den Energieverbrauch extrem reduziert.

Für die noch benötigte Heizenergie sind zwei Erzeuger zuständig: eine Luft-Wasser-Wärmepumpe sowie ein Holzkaminofen, die beide ihre Wärme in einen Wasserspeicher einspeisen. Der heimische Energieträger Holz ist eine klimaneutrale Ergänzung zur Wärmepumpe, vor allem wenn ihre Effizienz an kalten Tagen geringer ist. Auf den Einsatz von Solarthermie zur Warmwassererzeugung im Sommer hat man bewusst verzichtet, da die Wärmepumpe bei hohen Außentemperaturen sehr effizient arbeitet und eine Solaranlage daher wirtschaftlich nicht sinnvoll wäre.

Auch optisch up to date

Doch das Gebäude wurde nicht nur energetisch optimiert. Auch optisch wurde die Gebäudehülle auf einen aktuellen Stand gebracht. Helle Putzflächen an der Nord- und Südfassade kontrastieren mit dunklen Faserzementpanelen auf der Ost- und Westseite und erzeugen zusammen mit dem flach geneigten, anthrazit eingedeckten Satteldach ein zeitlos-klassisches Erscheinungsbild. Des Weiteren prägen raumhohe Panoramafenster das architektonische Gesicht. Zusammen mit den neu integrierten, großformatigen Dachflächenfenstern fluten sie die Räume mit Tageslicht. Das trägt dazu bei, Energie zu sparen, da weniger künstliche Beleuchtung benötigt wird.

Großzügige Dimensionen

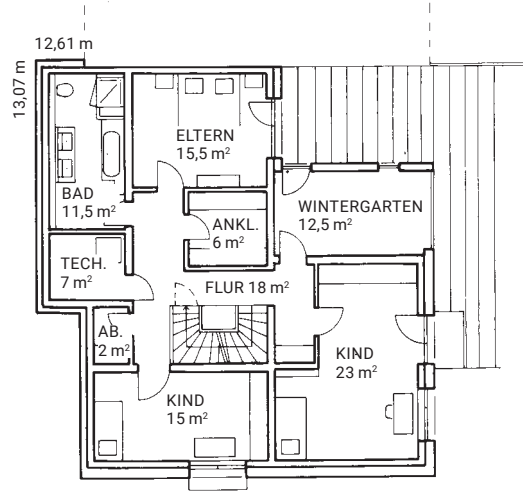
Außerdem passten die Planer den Grundriss den heutigen Anforderungen an und organisierten ihn großzügiger. Im Erdgeschoss dominiert der offene Wohn-Ess-Kochbereich mit seiner imponierenden Raumhöhe von bis zu fünf Metern und der großflächigen Verglasung, die Licht und Ausblicke hereinholt. Fließende Übergänge zum Außenraum und im internen Raumgefüge sind ein charakteristisches architektonisches Element. So wird das durch die Dachfenster einfallende Tageslicht über die zentrale Treppe bis ins Untergeschoss geleitet. Die Hanglage ermöglichte hier vollwertige, lichtdurchflutete Räume. Neben dem Elternschlafzimmer und der Ankleide befinden sich dort zwei Kinderzimmer. Im hinteren Bereich wurde die nicht mehr benötigte Ölheizung nebst Tank entfernt und dadurch Platz geschaffen für ein geräumiges Familienbad. Alles in allem zeigt dieses wohldurchdachte Projekt, dass auch im Altbau moderner Wohnkomfort gepaart mit höchster Energieeffizienz machbar ist – bis hin zur CO₂-Neutralität.

bs#H4F

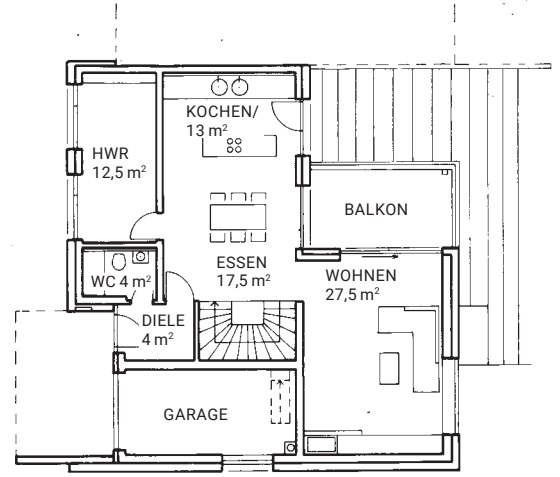
Über das Touch-Panel lassen sich Licht, Sonnenschutz, Heizung und Lüftung zentral steuern und beliebige Szenarien einrichten und anwählen.

Weiß kontrastiert mit dunklen Flächen und schafft ein elegantes Ambiente. Durch die Dachflächenfenster im Wohnbereich scheint der Himmel so nah.



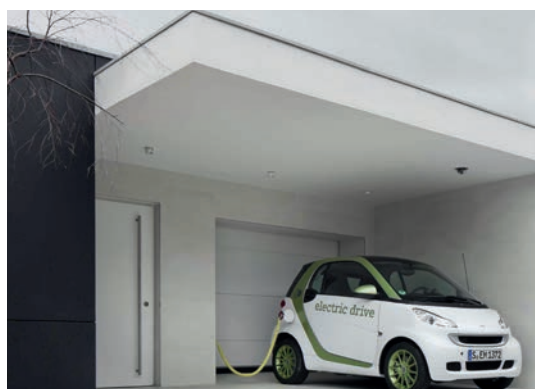
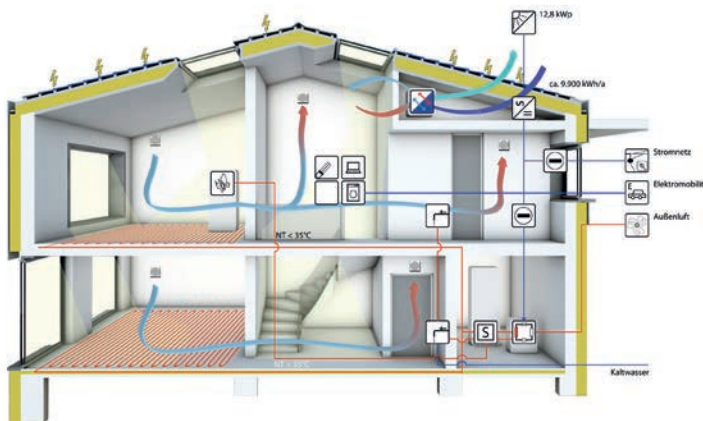


UG



EG





Die Grafik ganz oben zeigt schematisch die Energieerzeugung und -verteilung im Haus.

Die Photovoltaikmodule sind aus ästhetischen Gründen ebenflächig in das Dach integriert. Sie versorgen Wärmepumpe und Elektrofahrzeug mit Strom.

DATEN + FAKTEN

Entwurf: Energy+ Home

Konzeption: TU Darmstadt, Institut für Tragwerksentwicklung und Bauphysik, El-Lissitzky-Straße 1, 64287 Darmstadt, Tel. 06151/1675500, www.twe.architektur.tu-darmstadt.de

Konstruktion: Bestand: Bimshohlblocksteine, Dämmung, Faserzementtafeln bzw. Putz, neu: Holzständerwände mit Dämmung außen und im Gefach, Satteldach, Eindeckung Dachziegel, mittlerer U-Wert Außenwand



Nachgefragt bei

Karsten Tichelmann,
Professor für Tragwerksentwicklung und Bauphysik, Technische Universität Darmstadt

Was war das Ziel des Projektes Energy+ Home?

Wir wollten erreichen, dass aus einem Gebäude, das zuvor 5 000 Liter Heizöl pro Jahr verbraucht hat, ein Plusenergiehaus wird, das über das Jahr hinweg mehr Energie erzeugt als es verbraucht und sich somit auch energetisch reamortisiert.

Mit welchem finanziellen Mehraufwand gegenüber einer Sanierung, die nur die minimalen gesetzlichen Anforderungen einhält, muss man rechnen?

In unserem Fall mit keinen Mehrkosten. Der nicht mehr benötigte Öltank wurde ausgebaut und dadurch 20 Quadratmeter Wohnfläche gewonnen. Dieser Mehrwert überkompensiert die Mehrkosten für die energetische Sanierung. Dadurch dass die Photovoltaikanlage mehr Strom erzeugt als verbraucht wird, verdient das Haus derzeit sogar ca. 2 000 Euro im Jahr an Rückvergütung.

Was ist aus dem Haus nach Abschluss des Projektes geworden?

Das Haus wurde unmittelbar nach Abschluss vermietet. Über 5 Jahre erfolgte ein Monitoring der Bewohner, dessen Ergebnisse zeigen, dass die Erwartungen in Bezug auf Komfort, Behaglichkeit und vor allem auf die Raumlufthygiene übertroffen wurden. Mittlerweile wohnt schon die zweite Familie in dem Haus. Und auch die ist mit dem Haus sehr zufrieden.

0,18 W/m²K, Fenster mit Dreifach-Verglasung, mittlerer U-Wert transparente Bauteile 0,78 W/m²K

Technik: Wärmepumpe, Fußbodenheizung, Kaminofen, monokristalline Solarzellen, Leistung 12,8 kWp, Smarthomeausstattung

Energiebedarf:

Primärenergiebedarf 30,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf 18,1 kWh/m²a

Wohnfläche: UG 110,5 m², EG 78,5 m²



**STUTT-
GART**



**FRANK-
FURT**

MEIN HAUS FINDE ICH HIER.

200
MUSTER
HÄUSER

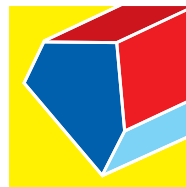
Ausstellung Stuttgart
in Fellbach mit über
55 Musterhäusern

HOME EXPO
in Suhr, Schweiz
mit 14 Musterhäusern

Ausstellung Frankfurt
in Bad Vilbel mit über
70 Musterhäusern

Anfahrt, Öffnungszeiten und Eintrittspreise unter:
www.musterhaus-online.de

Bauzentrum Poing
bei München mit rund
60 Musterhäusern



AUSSTELLUNG
EIGENHEIM UND GARTEN

#eingang #türen #tore
#sicherheit #hausautomation

HEREIN- *SPAZIERT!*

Ein gelungener Eingangsbereich ist funktional und attraktiv gestaltet, er heißt Gäste auf angenehme Weise willkommen und vermittelt beim Nachhausekommen ein Gefühl von Geborgenheit. Wenn er noch aus nachhaltigen Materialien gefertigt ist und zur Energieeffizienz beiträgt – umso besser! Wie all das gelingt, verrät Ihnen dieser 9-Punkte-Plan!



Foto: fotolia/goodluz





1

GUTE PLANUNG

Ausreichend Platz ist essenziell für einen gelungenen Eingang: Neben Bewegungsfläche zum Empfangen von Gästen sowie dem Ablegen von Jacken und Gepäck sollte Platz für eine Garderobe vorhanden sein. Kurze Wege zu den unterschiedlichen Wohnbereichen erleichtern den Alltag.

Das Beispiel zeigt den großzügigen Eingangsbereich des „VIO – Kundenhaus Winkler“ von www.fingerhaus.de

Der Eingangsbereich des Hauses ist der erste Berührungspunkt für Gäste und Bewohner: Jeder, der das Haus betritt, sollte sich sofort geschützt, geborgen und vor allem willkommen fühlen. Daher ist die Eingangsgestaltung in erster Linie Teil der Grundrissplanung. Was für den gesamten Grundriss gilt, trifft auf den Hauseingang besonders zu: Egal ob mit Gipsbein, Kinderwagen, Rollstuhl, Gepäck oder Einkaufstaschen – er sollte für jeden Bewohner und Gast leicht zugänglich und komfortabel nutzbar sein. Ihre Besucher, aber auch Sie selbst sollten sich auf Anrieb wohlfühlen, wenn Sie nach Hause kommen.

Barrierefrei ist gut für alle

Ein barriere- bzw. schwellenfreier Weg zum Haus ist grundsätzlich empfehlenswert. Verzichten Sie nach Möglichkeit auf Stufen und Schwellen und planen Sie stattdessen – ist Höhe zu überwinden – kleine Rampen ein, damit das Haus auch mit Kinderwagen oder Rollstuhl bequem zu erreichen ist. Diese müssen mindestens 1,20 Meter breit sein und dürfen eine Steigung von 6 Prozent nicht überschreiten. Sind Stufen unverzichtbar, sollte in jedem Fall ein Geländer hinzukommen – auch wenn dies erst ab drei Stufen bauaufsichtlich gefordert wird.

Eine gute Beleuchtung des Zugangswegs und der Tür ist vor allem in der dunklen Jahreszeit wichtig. Am einfachsten regelt das Einschalten ein Bewegungsmelder. Jeder, der bei Regen vor dem Haus steht – seien es wartende Gäste oder ein schlüssel-suchender Bewohner – weiß ein Vordach zu schätzen.

Auch eine automatische Garagentür sowie eine Klingelanlage mit Videokamera und Gegensprechanlage sind komfortabel und geben Sicherheit.

Sich zu Hause wohlfühlen

Einladend und wohnlich wirken Eingangsbereiche und Flure immer dann, wenn sie hell und weitläufig gestaltet sind. Sorgen Sie mit Fenstern, Glaselementen und einer blend- und schattenfreien Beleuchtung für ausreichend Licht. Auch rutschfeste, kontrastreiche Böden minimieren die Unfallgefahr.

Groß sind auch die Erwartungen an die Haustür. Sie soll gut aussehen und den Hauseingang zur Visitenkarte machen, sie soll vor Einbrechern

ebenso schützen wie vor Lärm. Wind und Wetter dürfen ihr nichts anhaben. Schließlich muss sie auch dicht sein und gute Dämmwerte haben. Damit dies gewährleistet ist, müssen die kritischen Stellen entsprechend abgedichtet sein. Speziell zwischen Türblatt und Türzarge, zwischen Zarge und Wand sowie zwischen Zarge und Boden muss besondere Sorgfalt auf die Dichtung verwendet werden. Im Zuge der verschärften Energieeinsparverordnung werden spezielle Energiespartüren interessant, welche auch für Passivhäuser geeignet sind. Sie weisen eine Profilstärke von rund 80 Millimetern auf und sind mehrfach abgedichtet. Nicht weniger wichtig ist für viele Bauherren ein erhöhter Schallschutz, der durch spezielle Türblätter mit ein- oder zweischaligem Aufbau und besondere Abdichtungen zwischen Zarge und Türfalz sowie zwischen Tür und Fußboden erreicht wird.

Sicherheit an erster Stelle

Energie sparen ist wichtig, aber oberste Priorität bei der Wahl der Haustür hat für die meisten Bauherren das Thema Sicherheit. Eine entscheidende Rolle spielen hierbei die Sichtverhältnisse an der Haustür. Man will ja schließlich wissen, wer da draußen steht, wenn es klingelt. Türsprechanlagen mit eingebauter Videokamera werden bei sicherheitsbewussten Bauherren immer beliebter. Allerdings sollte die Haustür auch mechanisch Ganoven das Leben so schwer wie möglich machen. Die Kriminalpolizei rät Bauherren, Haustüren einzubauen, die der Widerstandsklasse 2 oder 3 entsprechen. Diese bieten Einbrechern mit Werkzeug drei bzw. fünf Minuten Widerstand. Das ist in den meisten Fällen ausreichend, um Langfinger abzuschrecken. Was die Materialwahl betrifft, so können Bauherren zwischen drei Hauptvertretern wählen: Holz, Aluminium und Kunststoff. Auch Kombinationen dieser Materialien werden angeboten. Holz strahlt Wärme und Behaglichkeit aus und weist zudem gute Wärmedämmeigenschaften auf. Damit es sich aber nicht verzieht, muss die Oberfläche entsprechend behandelt werden. Aluminium ist leicht und formbeständig. Auch aufgrund der Korrosionsbeständigkeit sind Aluminium-Haustüren stabil und langlebig. Kunststofftüren sind besonders pflegeleicht und witterungsbeständig. **gw#H4F**

2 HAUSTÜR

Eine perfekt gestaltete Haustür ist die Visitenkarte des Hauses. Darüber hinaus sollte sie aber auch sehr gute Wärmedämmeigenschaften aufweisen, nachhaltig hergestellt worden sein und effektiv gegen Einbruch schützen. Sicherheitsglas und -beschläge sind heute Standard. Zudem bieten Mehrfachverriegelungen hohen Schutz vor Einbrüchen. Sie bestehen aus Stahl mit bis zu vier zusätzlichen Sicherheitselementen – sogenannten Rundbolzen und/oder Schwenkhaken, die beim Schließen in das Türblatt eingreifen. Noch mehr Komfort bieten z. B. selbstverriegelnde Lösungen, die beim Türöffnen und -schließen automatisch aktiviert werden sowie elektromechanische Verriegelungen.

Die Premium-Haustüren der „ThermoCarbon“-Serie glänzen mit U-Werten bis zu ca. 0,47 W/m²K und überzeugen durch eine serienmäßige RC-3-Sicherheitsausstattung mit 9-facher Verriegelung. Der Hersteller ist von der Sicherheit dieser Türen so überzeugt, dass er sie ersetzt, sollte dennoch über sie eingebrochen werden. **www.hoermann.de**





4 ÜBERDACHUNG

Auch Wetterschutz ist ein wichtiger Aspekt bei der Eingangsplanung. Ob wartende Gäste oder ein schlüsselsuchender Bewohner: Jeder, der bei Regen vor dem Haus steht, ist dankbar für ein schützendes Vordach. Separate Elemente können, sofern aus filigranen, dezenten Materialien, relativ unabhängig von der architektonischen Gestaltung eingesetzt werden. Eine andere Variante ist, den Eingang bewusst architektonisch einzubinden: Denn oft bieten eine zurückgesetzte Tür, ein Balkon im Obergeschoss oder ein auskragendes Dach sogar mehr Schutz.

Ein überdachter, wind- und regengeschützter Zugang zwischen Garage und Haustür ist besonders komfortabel.
www.kampa.de



3

BELEUCHTUNG

Licht gibt Orientierung und sorgt im doppelten Sinn für Sicherheit. Auf einem ebenen, gut beleuchteten Zugang geht es leicht und ohne Stolpergefahr bis an die Haustür. Die Beleuchtung von Wegen, Hof und Tür ist vor allem in der dunklen Jahreszeit wichtig. Am einfachsten regelt das Einschalten ein Bewegungsmelder: So geht das Licht nur an, wenn es auch gebraucht wird und auch Einbrecher werden „gestört“. Türelemente mit integrierten, energieeffizienten LED-Leuchten erzeugen eine einladende Atmosphäre und können bequem per Zeitschaltuhr programmiert werden.

Wirkungsvoll setzt Licht den Garten am Abend in Szene. Die Pollerleuchten an den Treppenstufen sorgen zugleich für einen stolperfreien Zugang zum Haus. Wichtig: Leuchten für den Außenbereich müssen für die Verwendung im Freien ausgewiesen sein.
www.kann.de



ÜBERWACHUNG

5

Die eigene Haustür immer im Blick: Das ist heute jederzeit von überall möglich – z. B. melden manche Türöffnungs-Systeme an das Smartphone, wenn sich Unbefugte Zugang verschaffen wollen, Haustüren und -tore können darüber hinaus via App von überall gesteuert werden. Ein gutes, sicheres Gefühl bieten daneben auch Kameras, die via Bewegungssensoren reagieren und gleichzeitig die Beleuchtung aktivieren. Mit 360 Grad Winkel erfassen sie selbst den Bereich unterhalb des Melders – im sonst toten Winkel.

Mit Videoüberwachung ist man jederzeit im Bilde, was zu Hause passiert. Sollte es mal zu einem Einbruch kommen, können Videobilder bei Polizei oder Versicherung helfen. **www.abus.de**



6 GARAGENTOR

Zur bequemen und sicheren Ankunft zu Hause gehört auch die Einfahrt in die Garage. Dank moderner Garagentor-Systeme, die auf Knopfdruck von Handsender oder Smartphone reagieren, öffnen sich die Tore elektrisch innerhalb von Sekunden. Allerdings sollten elektrisch betriebene Tore über eine hackersichere Funktechnologie gesteuert und mit einer automatischen Stopp-Funktion ausgestattet werden, um Unfälle zu vermeiden. Eine gute Außen- und Innenbeleuchtung mit Bewegungsmelder schreckt Einbrecher ab und sorgt im Dunkeln für Sicherheit auf dem Weg ins Haus.



Das neue SectionalTor „LPU 67 Thermo“ verfügt über 67 Millimeter starke, thermisch getrennte Tor-Lamellen und weist somit eine sehr gute Energieeffizienz auf. Diese Lösung eignet sich besonders gut für Garagen, die direkt an das Wohnhaus anschließen. In diesem Fall sollte die Garage auf den Stil des Hauses abgestimmt sein. www.hoermann.de



SMARTHOME 7

Wer durch ein Handycap beeinträchtigt oder mit Taschen und Koffer bepackt vor einer Haustür steht, weiß es sehr zu schätzen, wenn sie einfach – wie von selbst – aufgemacht wird: Ist die Haustür mit einem smarten Zutrittskontroll-System und elektrischem Antrieb versehen, lässt sie sich über einen Handsender oder das Smartphone öffnen. Wer genau Einlass begehrt, erkennt man mithilfe von modernen Türkommunikationsanlagen problemlos im Hausinneren.

Beim „LKFVkeyless“ erfolgt das Entsperren der Mehrfachverriegelung und die motorische Öffnung der Haustür schlüssellos über die Bluetooth-Funktion Ihres Mobiltelefons, sobald Sie in Reichweite der Tür sind. www.siegenia.com

Ganz bequem lässt sich die Tür per Fingerabdruck öffnen. Zudem können personalisierte Szenarien programmiert, zeitabhängige Zutrittsrechte vergeben und über ein Kombi-Gerät auch per Smartphone via Bluetooth und RFID-Funkchip die Tür geöffnet werden. www.ekey.net



8

BODENBELAG

Diele und Korridor sind, im Eingangsbereich liegend, also zwischen Haustür, Treppe und Wohnräumen, sehr hochfrequentierte Verkehrsflächen. Durch das Tragen von Straßenschuhen, hineingetragenen Schmutz und Feuchtigkeit sind sie besonders hohen Belastungen ausgesetzt. Deshalb empfiehlt sich hier der Einsatz strapazierfähiger und pflegeleichter Bodenmaterialien wie Fliesen oder Holz. Beide bestehen aus natürlichen Rohstoffen und sind – wenn richtig verarbeitet – ökologisch vorteilhaft und schadstofffrei.

Je nach Holzart und -bearbeitung kann auch Parkett einiges aushalten. Buche, Eiche, versiegeltes und geöltes Parkett eignen sich auch für stark beanspruchte Räume. Letzteres muss regelmäßig nachgeölt werden, dafür kann man kleine Schäden gut ausbessern. www.parador.de

STAURAUM

9



Man fühlt sich beim Eintreten direkt willkommen, wenn Garderobe und Flur ausreichend Platz bieten. Darum gilt es, hier unbedingt Engstellen zu vermeiden und ausreichend Abstell- und Unterbringungsmöglichkeiten vorzusehen. Besonders praktisch sind Garderoben-Nischen, separate Abstellräume oder multifunktionale Hauswirtschaftsräume – z. B. zwischen Küche und Eingang.

Viel Tageslicht und Blickbezüge nach draußen werten das Entree auf. Gut gedämmte Fenster und Türen sorgen dabei für wohnlige Temperaturen im Eingangsbereich und effiziente Energienutzung. www.weru.com

knowhow #eingang

Mein Zuhause immer dabei.

Mit WMS WebControl pro

- Smart Home für Markisen, Rollläden, Jalousien, Beleuchtung und mehr
- Einfache Bedienung auch per Sprachassistent
- Weltweit sicherer Zugriff über WAREMA Cloud

Der SonnenLichtManager



Jetzt mehr erfahren:
www.warema.de/webcontrol



BAUEN MIT HOLZ

A

BAUSTOFF MIT ZUKUNFT
EINER FÜR ALLES

Holz ist ein universell einsetzbarer Baustoff mit vielen positiven Eigenschaften: regenerativ, CO₂-neutral, hoch wärmedämmend, gut fürs Raumklima – und oft auch einfach schön!

B

ÖKOLOGIE MEETS DESIGN
HOLZHAUS MIT LOFTFEELING

Das Ehepaar Peters hält sich gerne in der Natur auf und hat schon von daher einen besonderen Bezug zu Holz. Ihr neues Haus überzeugt durch hohe ökologische und gestalterische Wohnqualität.

#ökologischbauen #energiesparen
#klimaschutz #expertentipps
#wohlfühlen #schönwohnen

D

C

INTERVIEW

AKTIVER KLIMASCHUTZ

Für Herbert Niederfriniger ist das Besondere am Baustoff Holz, dass er ein nachwachsender Rohstoff ist, der unter denkbar günstigsten Bedingungen in der „Fabrik Wald“ produziert wird. Im Interview erklärt und begründet der Firmengründer des Südtiroler Holzbauunternehmens Holzius seine Liebe zum Holz.

MUSTER IN HOLZ

TRADITION TRIFFT MODERN

Wir zeigen das attraktive Landhaus „Liesl“, das man am Firmenstandort des Herstellers Regnauer in Seebruck am Chiemsee nicht nur besichtigen, sondern auch gleich den Baustoff Holz spürbar erleben kann.

INTERVIEW

HARTE SCHALE, HERZ AUS HOLZ

Peter Drees hat im Laufe seines 40-jährigen Berufslebens den Bau von rund 25 000 Holzfertighäusern begleitet. Der Experte, heute technischer Leiter bei Gussek Haus, erklärt, was den modernen Holzfertighausbau allgemein und die Gussek-Bauweise im Speziellen auszeichnet.

E

A close-up photograph of a wood cross-section, showing concentric growth rings in shades of brown and tan. A large, bold, white letter 'A' is superimposed on the left side of the image.

A

BAUSTOFF MIT ZUKUNFT

EINER FÜR ALLES

#klimaschutz #wohngesundheit
#flexibilität #nachhaltigkeit
#energieeffizienz #konstruktion

PRIMA KLIMA

Der Baustoff Holz ist ein natürliches Material und trägt zum Wohlbefinden der Hausbewohner bei.

Dank der Konstruktion in Trockenbauweise punkten Holzhäuser mit einem besonders behaglichen Wohnraumklima. Die diffusionsoffenen Wände können Feuchtigkeit aufnehmen und abgeben, sodass die Luftfeuchtigkeit bei empfehlenswerten 45 bis 55 Prozent liegt. Außerdem weist Holz eine angenehme Oberflächenstruktur auf und wird als nicht kälteabstrahlend

wahrgenommen. Viele Holzhaushersteller setzen beim gesamten Wandaufbau auf natürliche roh- oder schadstoffgeprüfte Baustoffe. Auch beim Innenausbau kann der Rohstoff Holz zu einem angenehmen Wohnklima beitragen. Wird offenporiges

(unlackiertes) Holz im Innenausbau mit direktem Kontakt zur Raumluft verbaut, schafft es ein angenehmes Wohnklima, denn es hat eine warme Oberfläche, reguliert die Luftfeuchtigkeit und kann sogar Schadstoffe absorbieren. www.baufritz.de



Foto: Adobe Stock

ÖKOLOGISCH

NACHHALTIG & GUT FÜR DIE UMWELT

Holz ist regenerativ, umweltverträglich und klimaneutral.

Der Baustoff Holz entsteht aus einem nachwachsenden Rohstoff. Zur Verarbeitung ist vergleichsweise wenig Energie nötig und es entsteht fast kein Müll – Überreste können z.B. als Brennstoff eingesetzt werden. Ein Holzhaus kann, wie alte Fachwerkhäuser und Gebäude in den Alpen zeigen, mehrere hundert Jahre alt werden.

Wenn keine Verbundstoffe oder Holzschutzmittel verwendet wurden, ist es beim Rückbau wiederverwertbar oder kann zur Energieerzeugung genutzt werden. Bei der Verbrennung wird nicht mehr CO₂ freigesetzt als der Baum während seiner Lebenszeit aus der Luft aufgenommen und gebunden hat.

INDIVIDUELL

ALLES IST MÖGLICH

In Holzbauweise sind sämtliche Architekturstile und beinahe alle Formen und Abmessungen realisierbar.



Foto: www.schwoererhaus.de



Wer mit Holz baut, muss sich gestalterisch nicht einschränken – vom modernen Bauhausstil bis zum gemütlichen Schwedenhaus ist alles möglich. Ob mit dem Architekten geplant oder zusammen mit einem Fertighaushersteller konzipiert, können Holzhäuser bis ins Detail nach Bauherrenwünschen individuell geplant und realisiert werden. Fast alles ist möglich, wobei eine dem Baustoff und seinen natürlichen Eigenschaften angemessene Planung in der Regel für günstigere Baukosten sorgt.

ENERGIESPAREND

EFFIZIENTER BAUSTOFF

Mit Holz können die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) problemlos erfüllt werden.

Holzhäuser überzeugen durch beste ökologische Eigenschaften, z.B. einen guten Wärmeschutz. Bereits 2017 – ein Jahr nach Inkrafttreten der aktuellen EnEV – entsprachen 60 Prozent der mit Holz gebauten Fertighäuser dem Förderstandard Effizienzhaus 55. Etwa 15 Prozent erreichten die Königsklasse: den Standard Effizienzhaus 40 Plus. So wie dieses Musterhaus, das im badischen Auggen zu besichtigen ist und dank hoch gedämmter Haus-hülle einen minimalen Energiebedarf aufweist, der fast komplett mit eigens erzeugtem PV-Strom gedeckt werden kann. **www.schwoerer.de**





FINGERHUT
Ihr Haus



INNEN & AUSSEN

UNIVERSELL EINSETZBAR

**Ob Wand, Dach oder Fenster:
Holz macht beim Hausbau,
aber auch beim Innenausbau
eine gute Figur.**



Fotos: Hermann Rupp, Kempten

Holz kann modern oder ursprünglich aussehen. Kaum ein Baustoff ermöglicht so viele unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten: Von der rustikalen, gemütlichen Berghütte bis zum reduzierten, modernen Ambiente ist alles möglich. Auch bei der Fassadengestaltung kann Holz in verschiedenen Varianten eingesetzt werden. In klassischer Verschalung mit Leisten oder modernen Plattenwerkstoffen. Am pflegeleichtesten sind Holzfassaden übrigens, wenn sie ganz unbehandelt bleiben und natürlich vergrauen.

www.lignatur.ch

www.architekturplusraum.de



RAUM FÜR GANZ VIEL (ER)LEBEN!

Mit 115 Jahren Know-How, heimischen Hölzern und natürlichen Materialien werden aus Ihren Wohnräumen individuelle Lebensmittelpunkte. Durchdacht, effizient und energetisch bis unters Dach.

**NATÜRLICH
BAUEN**

**ENERGIE SPAREN
UND WOHLFÜHLEN**

www.fingerhuthaus.de

Fingerhut Haus GmbH & Co. KG

57520 Neunkhausen

Infoline +49 2661 9564-20

info@fingerhuthaus.de



TROCKEN & SCHNELL

Ein entscheidender Vorteil der Holzbauweise ist die Schnelligkeit, mit der gebaut werden kann.

Holz kann schnell Wohnraum schaffen, da komplette Wand- und Dach-elemente nach individuellen Vorgaben und vor allem trocken im Werk vorgefertigt werden können. So entstehen extrem präzise Bauteile, die vor Ort an ein oder zwei Tagen zu einem Einfamilienhaus zusammengesetzt werden. Die hohe Fertigungsqualität kann im Werk witterungsunabhängig wesentlich besser überwacht werden als auf einer Baustelle. Die Zusammensetzungen der Bauteile unterscheiden sich im Detail von Hersteller zu Hersteller. In der Regel verfügen sie alle aber über sehr gute Wärmedämmwerte: Eine wichtige Voraussetzung, um nicht nur den heutigen baurechtlichen Anforderungen zu entsprechen, sondern vor allem, um zukunftsfähige Häuser zu bauen. www.fertigbau.de

VERSCHIEDENE VARIANTEN



1 Dreischaliges Wandsystem mit Holz-faser-Installationsebene, einer hoch gedämmten Holzständer-Tragebene und einer Vorsatzdämmung. www.kampa.de

Angefangen hat es einst mit Pfahlbauten. Die Zukunft gehört dem Holz-Systembau.

Tragende Wandkonstruktionen gibt es in verschiedenen Ausführungen: in Blockbohlenbauweise, als Massiv-wandsystem, Holzrahmen-, Holzta-fel-, -ständer und Skelettbauweise. Dabei überzeugt der Baustoff mit gutem Wärmeschutz und feuchtig-keitsregulierender Wirkung. Auch als Dämmstoff ist Holz prädestiniert und kann z.B. als Holzfaser-Wärme-dämmverbundsystem eingesetzt werden. Holzfaserdämmstoffe sind diffusionsoffen, bieten guten Wärme- und Schallschutz und unterstützen ein angenehmes Raumklima. Mit dem technologischen Fortschritt im Holzbau schreitet gleichzeitig eine Entwicklung der Bauweisen zu kompletten Systemen voran. Angestrebt wird dabei, alle Details sowie bauphysikalischen Anforderungen im System zu integrieren.





2 Naturbelassenes Massivholz, das durch eine patentierte Technik miteinander verbunden ist – ganz ohne Leim und Metall. www.holzplus.com



3 Diese Wandsysteme sind holzfaser-
gedämmt, diffusionsoffen und verfügen
über einen Klima-Massivholzkern.
www.sonnleitner.de



4 Bei dieser Konstruktion handelt es sich um eine waagrecht strukturierte Elementarwand. Die zweischaligen Außenwände sind dampfdiffusionsoffen. Als Dämmung wird ökologischer Zellulose- oder Ecosse-Faserdämmstoff eingesetzt. Auf Imprägnierung kann durch konstruktiven Holzschutz ganz verzichtet werden. Sowohl eine Schalldämmung als auch eine sehr gute Wärmedämmung wird durch den ökologischen und umweltverträglichen Dämmstoff erzielt.
www.stommel.de

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

Die WOLF Wohnraumlüftung CWL-2 garantiert pollenfreie Frischluft in Ihrem Zuhause. Die integrierte Wärmerückgewinnung spart bis 20% Heizenergie und sorgt so für einen kleineren CO₂-Fußabdruck. 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



FLEXIBEL

MINI BIS MAXI

Von der kleinsten Hütte bis zum Hochhaus: Mit Holz kann in allen Größen gebaut werden.



Downsizing ist angesagt, denn Baugrund ist rar und klein bauen ist noch dazu klimaschonender. Ob als Mini-Haus (s. oben links) oder fertiges Wohnmodul, das komplett per LKW angeliefert werden kann – die Holzbauweise ist hier prädestiniert. So bieten zahlreiche Haushersteller verschiedenste Varianten an – in anspruchsvollem Design und die aktuellen Energiestandards voll erfüllend. Doch nicht nur Mini kann Holz, sondern auch Maxi: Mehrgeschossige Wohn- und Gewerbebauten werden, da Brandschutzauflagen mittlerweile

auch bei höheren Gebäuden erfüllbar sind, immer häufiger umgesetzt. Im bislang einzigen Holz-Hochhaus Deutschlands, „Skaio“ in Heilbronn (unteres Bild), sind auf der neunten Etage zwei Musterwohnungen für modernes Micro-Living entstanden. Das Bild oben rechts zeigt „Mjøstårnet“: ein 85 m hohes, gemischt genutztes Gebäude aus Holz in Brumunddal in Norwegen. Es wurde im März 2019 fertiggestellt und bereits vom CTBUH (Council on Tall Buildings and Urban Habitat) offiziell als höchstes Holzgebäude der Welt anerkannt.



Sieben Zeitschriften sieben *Styles*



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



B

ÖKOLOGIE MEETS DESIGN

HOLZHAUS MIT LOFTFEELING



Die großen Glasflächen ermöglichen den Bewohnern optimale Naturverbundenheit. Die Holzfassade im Obergeschoss bildet dazu einen gelungenen Kontrast.

Das Heim von Andrea und Georg Peters überzeugt durch hohe ökologische und gestalterische Qualitäten. Zu beidem trägt der Baustoff Holz entscheidend bei.

Dieses Haus ist einer jener rundum gelungenen Entwürfe, bei denen auch auf den zweiten Blick alles stimmt. Das heißt nicht, dass jeder darin wohnen möchte, sondern dass er perfekt auf die Wünsche und Bedürfnisse seiner Bewohner abgestimmt ist. In diesem Fall handelt es sich dabei um das Paar Andrea und Georg Peters, das sich gerne in der Natur aufhält und seit vielen Jahren das weiträumige Ambiente eines Wohn- und Arbeits-Lofts gewohnt ist. Offenheit und Transparenz waren vor diesem Hintergrund zentrale Themen im Planungsgespräch, der natürliche Baustoff Holz fügt sich nahtlos ins Bild.

Der Grundriss orientiert sich geradezu puristisch an den Lebensgewohnheiten des Zweipersonenhaushalts. Dazu gehört beispielsweise auch, dass dieses Haus gerade mal mit vier Türen,

B

Die sehr gute Wärmedämmung des in Holzverbundkonstruktion errichteten Hauses ist die Grundlage für einen geringen Energieverbrauch.

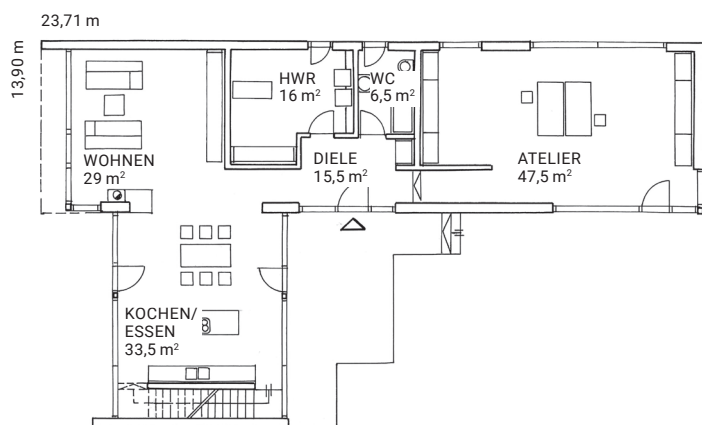


Auch beim Blick vom Atelier zum Wohnraum wird deutlich, dass dieses Haus fast ohne Türen auskommt.

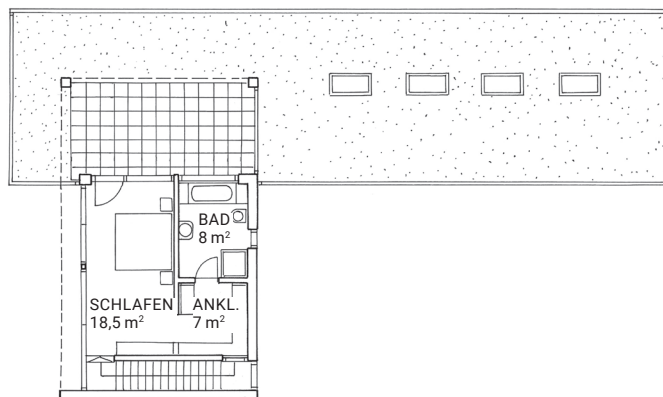
also weitgehend ohne Rückzugsbereiche auskommt. Geplant wurde der Entwurf von Architekt Gerald Wehner aus Berlin, der Holzbau stammt von der Zimmermeisterhaus-Manufaktur Hamacher in Overath. Die große Naturverbundenheit des Baupaars spiegelt sich auch in der Bauweise und der Wahl der Haustechnik wider. Die überwiegende Verwendung von Holz als konstruktives Material, aber auch in der Fassade und in Form von Zellulose sowie Holzfasern für die Dämmung zeugen davon. Die hoch gedämmte Bauweise sorgt für den niedrigen Heizwärmebedarf des Gebäudes. Ideale Voraussetzungen für die Luft-Wasser-Wärmepumpe, die die natürliche Wärmequelle – also die Umgebungsluft – optimal ausnutzen und per Fußbodenheizung an die Wohnräume abgeben kann. Unterstützt wird sie von einer thermischen Solaranlage. Die vergrauende Lärchenschalung signalisiert den verwendeten Baustoff nach außen und sorgt für einen Schuss Vorarlberger Schule. Ein Stilmerkmal, das die Peters selbst ins Gespräch mit dem Architekten eingebracht haben und das sich im Nachhinein als absolut stimmig erweist: Wo weiße Putzfassaden für eine kühle Anmutung gesorgt hätten, verleihen die filigrane Struktur und der warme Farbton der Holzleistenfassade dem Haus einen freundlichen, einladenden Charakter. Auch der Vergrauungsprozess des Lärchenholzes harmonisiert mit der modernen Architektur. So präsentiert sich das Haus von Familie Peters gestalterisch sowie in puncto Konstruktion und Haustechnik rundum naturverbunden – und damit absolut zukunftstauglich.

gw#H4F

Glanzpunkt im großen Koch- und Essbereich ist der frei stehende „goldene“ Küchenblock. Seine schimmernde Oberfläche bildet einen spannenden Kontrast zur Holzdecke.



EG



OG

Die Dachterrasse erweitert das Schlafzimmer der Bauherren um einen Lieblingsplatz nach draußen. Die umlaufende Pergola fasst den Freisitz optisch ein.



Adressen Seite 67. Fotos: Guido Schäfer/Zimmermeisterhaus

Bauherr Georg Peters:
„Wir leben hier zu jeder Tages- und Jahreszeit in enger Verbindung mit der Natur, lassen uns vom Wechsel der Lichtstimmungen inspirieren und genießen den Blick in den Himmel.“





B

Baden mit Aussicht können die Peters in ihrer Wellnessoase im Obergeschoss, die direkt neben Schlafzimmer und Ankleide liegt.

DATEN + FAKTEN

Entwurf:

Dipl.-Ing. Gerald Wehner, Architekt
08525 Plauen/Vogtland
Tel. 03741/1749-112
www.wehner-architektur.com

Ausführung Holzbau:

Hamacher GmbH
51491 Overath, Tel. 02206/3007
www.hamacher-holzbau.de

Hersteller:

Zimmermeisterhaus, Vereinigung
ZMH, Stauffenbergstraße 20
74523 Schwäbisch Hall
Tel. 0800/9640266, www.zmh.com

Konstruktion:

Diffusionsoffene Holzverbundkonstruktion, 200 mm Zellulose und 60 mm Holzfaserdämmung, Holz- und Putzfassade, U-Wert 0,14 W/m²K, Holzfenster mit Dreifach-Verglasung, Ug-Wert 0,7 W/m²K, Flachdach im EG mit Dachbegrünung, U-Wert Dach EG 0,16 W/m²K, DG 0,17 W/m²K

Technik:

Luft-Wasser-Wärmepumpe, Fußbodenheizung, Thermo-Solaranlage für Heizungsunterstützung und Warmwasser

Energiebedarf:

Primärenergiebedarf: 50,23 kWh/m²a
Heizwärmebedarf: 56,25 kWh/m²a
Endenergiebedarf: 19,32 kWh/m²a
KfW-Effizienzhaus 40

Wohnflächen:

EG 148 m², OG 33,5 m²

Weitere Infos zum Hersteller

sowie ausgewählte Entwürfe finden Sie im Internet unter

www.bautipps.de/zimmermeister



INTERVIEW

„In einem Kubikmeter Bauholz wird knapp eine Tonne CO₂ dauerhaft gespeichert.“

C

AKTIVER KLIMASCHUTZ

1

Wir erleben gerade so etwas wie einen Holzbau-Boom. Was macht den Baustoff Holz so besonders?

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff. Das ist vielen Menschen in den letzten Jahren wieder bewusst geworden. Dieser Rohstoff wird unter den denkbar günstigsten Bedingungen von der „Fabrik“ Wald produziert. Unter anderem bietet der Wald neben der Nutzfunktion auch noch die Schutz-, Erholungs- und Lebensraumfunktion. Bei einer naturnahen Waldbewirtschaftung werden alle diese Funktionen des Waldes berücksichtigt, sodass man von einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung sprechen kann. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch zu sehen, dass bauen mit Holz ein aktiver Klimaschutz ist. In einem Kubikmeter Bauholz wird knapp eine Tonne CO₂ dauerhaft gespeichert. Zudem fällt in der Verarbeitungskette von Holz praktisch kein Abfall an. Späne, Hackschnitzel usw. werden im Idealfall komplett verwendet, um die für die Produktion von Holzbaustoffen nötige Energie bereitzustellen. So werden Holzbaustoffe im Idealfall zu einem erheblichen Teil mithilfe von regenerativen Energien erzeugt, was ebenfalls deren Klimabilanz optimiert. Bei reinen Holzbauten ist außerdem der Stoffkreislauf geschlossen, denn durch sie entsteht kein Müll für nachfolgende Generationen. Dazu kommt die Behaglichkeit eines Holzhauses, die der Baustoff ausstrahlt. Holz wirkt feuchtigkeits- und temperatúrausgleichend. Erwähnenswert sind auch die ganz praktischen Vorteile,

die sich durch die Vorfertigungsmöglichkeiten von Holzhäusern und die damit verbundenen kurzen Bauzeiten ergeben.

2

Welche Holzarten eignen sich überhaupt fürs Bauen?

Für Konstruktionsholz wird vornehmlich Fichte verwendet. Aber auch Tanne, Lärche und Kiefer kommen zum Einsatz. Laubhölzer spielen beim Konstruktionsholz noch eine untergeordnete Rolle. Das verwendet man hauptsächlich für Böden, Vertäfelungen und im Möbelbau. Dafür gibt es einige Gründe: Fichtenholz ist in unseren Breiten reichlich verfügbar, wächst relativ schnell nach und lässt sich aufgrund seiner Gradwüchsigkeit und des relativ weichen Holzes sehr gut verarbeiten. Deswegen hat es sich bei uns etabliert.

3

Die Folgen des Klimawandels, wie die vergangenen, trockenen Sommer, machen aber gerade Fichten besonders zu schaffen. Werden wir künftig noch ausreichend Holz für den Hausbau haben?

Wenn eine Pflanzenart – wie die Fichte – an Orten angepflanzt wird, an denen sie eigentlich nicht heimisch ist, dann steht sie schneller unter Stress. Die Folgen des Klimawandels, wie zum Beispiel mangelnder Niederschlag, führt bei Fichten in bestimmten Gebieten daher zu einem Problem. Hier in Südtirol sehen wir momentan noch keine Schwierigkeiten. Aber das liegt

„Es gibt nichts Ökologischeres, als einen Wald nachhaltig zu nutzen. Ein vitaler Wirtschaftswald kann mehr CO₂ binden als ein überalterter Waldbestand.“

natürlich auch an der Höhenlage. Aber sicherlich wird die nachhaltige Waldwirtschaft in diesem Zusammenhang künftig eine noch wichtigere Rolle spielen. Dabei muss der Fokus auch darauf liegen, bei Nachpflanzungen und Aufforstungen darauf zu achten, welche Hölzer standortgerecht und genetisch angepasst sind. Und in Zukunft werden wir auch vermehrt auf Laubhölzer zum Hausbau zurückgreifen müssen. Dafür werden wir sicherlich Lösungen finden.

4 Ist jeder Holzbaustoff bzw. jede Holzbauweise besonders nachhaltig?

Holz ist in den meisten Fällen die nachhaltigere Wahl. Ein Beispiel: Wenn ich ein Produkt aus Kunststoff fertige, dann stoße ich dafür mehr CO₂ bei der Produktion aus, als wenn es aus Holz ist. Das Holzprodukt speichert außerdem zusätzlich die Menge an CO₂ dauerhaft, die der Baum beim Wachstum des Holzes aufgenommen hat. Wird Holz langfristig genutzt, bleibt das in ihm gebundene CO₂ also konserviert – deswegen ist die Holznutzung ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz. Sicherlich sollte man vor großen, alten Bäumen Ehrfurcht haben, aber auch diese würden irgendwann ganz natürlich sterben. Sie rechtzeitig einer Nutzung zuzuführen, ist dann oft die bessere Wahl. Denn wenn der Baum stirbt und vermodert, gibt er den größten Teil des im Holz gespeicherten CO₂ wieder an die Umgebung ab. Wichtig ist zu beachten, dass dieses Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft kommt. Ein vitaler Wirtschaftswald kann mehr CO₂ binden als ein überalterter Waldbestand. Die Zuwachsleistung eines Baumes nimmt ab einem bestimmten Alter ab und somit auch seine Fähigkeit, CO₂ aus der Atmosphäre zu binden. Ein Jungwald hat eine wesentlich größere Wuchs- und Speicherleistung. Ideal ist ein Wald, wenn er eine gute Mischung aus unterschiedlich alten Bäumen aufweist. Er kann auch seine Schutzfunktion – die zum Beispiel in den Bergen, mit Blick auf Lawinen und Steinschlag, besonders wichtig ist – besser

ausfüllen, denn ein Altbestand verliert irgendwann seine Stabilität. Wenn wir einen Wald nachhaltig bewirtschaften, entnehmen wir dauerhaft nur so viel Holz, wie auch wieder nachwachsen kann. Meines Erachtens gibt es nichts Ökologischeres, als einen Wald nachhaltig zu nutzen.

5 Lässt sich Holz in allen Bereichen des Bauens verwenden – oder gibt es Grenzen?

Holz ist extrem vielfältig einsetzbar. Ob als Material für tragende Konstruktionen, aber natürlich auch als Fußboden oder zur Herstellung von Möbeln. Prinzipiell sollte man aber beachten, Holz immer entsprechend seiner Stärken einzusetzen. Das heißt ein konsequenter Holzbau braucht eine holzaffine Planung – dann werden auch die Kosten nicht unnötig in die Höhe getrieben. Wichtig ist, dass Holz nicht dauerhaft nass wird. Einen Keller etwa kann man nicht aus Holz bauen. Auch gut ausgearbeitete Sockel Details sind wichtig, und zudem ist beim Hochbau auf einen guten konstruktiven Holzschutz zu achten. Wenn man dessen Regeln einhält, dann hat Holz auch kein Verfallsdatum.

6 Trotzdem hatten Holzhäuser in der Vergangenheit nicht immer den besten Ruf. Woran lag das und hat sich etwas verändert?

Ich denke, wir Holzbauer haben oft suggeriert, dass wir alles aus Holz bauen können. Das stimmt auch, aber dadurch wurden Erwartungen geweckt, die manchmal nicht eingehalten werden konnten. Zum Beispiel, was die konstruktiven Möglichkeiten von Holz betrifft. Für kompliziertere Bauten muss man manchmal auf Hilfsmittel wie Leimholz- oder Stahlträger zurückgreifen, die die Kosten in die Höhe treiben. Auch wurde die dauerhafte Haltbarkeit und der ausreichende Schallschutz von Holzhäusern bezweifelt oder

Herbert Niederfriniger wuchs auf einem Südtiroler Bergbauernhof auf, verbrachte seine Kindheit und Jugend vorwiegend in der Natur und entwickelte schon dort seine Liebe zum Holz. Nach seiner Ausbildung zum Möbelschreiner besuchte er die Holztechnikschule und wurde danach Förster. Als er für sich und seine Familie ein Holzhaus bauen wollte, fand er dafür keine Bauweise, die ihm so richtig zusagte. Das war der Anstoß für die Entwicklung seiner heute unter dem Markennamen Holzius erhältlichen, patentierten Massivholzbauweise, die gänzlich ohne Leim und Metall auskommt, und in die seine Erfahrungen aus dem Möbelbau, dem konstruktiven Holzbau sowie seiner langjährigen Tätigkeit als Förster einfließen. Holzius gehört heute zur italienischen Rubner-Gruppe und baut jährlich ca. 60 Massivholz Häuser: Vom Einfamilienhaus bis zum mehrgeschossigen Wohn- und Gewerbebau. www.holzius.co



ihnen eine höhere Brennbarkeit unterstellt. Durch eine holzbauaffine Planung, also eine Planung, bei der die Eigenschaften und die Möglichkeiten des Baustoffes Holz berücksichtigt werden, kann man diese Vorurteile entkräften. Ein gutes Beispiel dafür sind die mehrere hundert Jahre alten Bauernhöfe hier bei uns in Südtirol, die beweisen, dass Holzbau auch ganz ohne Chemie funktioniert. Deren Haltbarkeit basiert auf über Generationen gesammelten und immer weitergegebenen Erfahrungen mit dem Baustoff. Diese sind heute in Holzbau-Normen zusammengefasst. Wenn man diese einhält, sind Zweifel am Holzbau unbegründet und sie entsprechen auch in puncto Brandschutz und Schallschutz allen nötigen Anforderungen. Deswegen kann Holz zum Beispiel heute auch für den Geschosswohnungsbau und sogar Hochhäuser eingesetzt werden.

7

Ihre patentierte Konstruktion beruht darauf, dass Sie die „Gesetzmäßigkeiten“ des Baustoffes Holz berücksichtigen. Was heißt das?

Unsere Massivholzkonstruktion beruht auf einer einstofflichen, sortenreinen Verbindung, die nur aus Holz besteht. Unsere Wand-, Decken- und

Dachelemente könnte man nach der Nutzung theoretisch ohne Rückstände wieder in den natürlichen Stoffkreislauf zurückführen. Auch auf unnötige chemische Stoffe verzichten wir. So können Bauherren in ihrem Massivholzhaus von der natürlichen und gesunden Wohnatmosphäre profitieren, die der Baustoff erzeugt: Er ist wärme- und feuchteregulierend und wirkt sich wissenschaftlich bewiesen positiv auf das Herz-Kreislauf-System sowie die Konzentrationsfähigkeit aus. Dank der wesentlich höheren Oberflächentemperatur und der geringen Wärmeleitfähigkeit im Vergleich z.B. zu vielen mineralischen Baustoffen ist das Wärmeempfinden in einem Holzhaus ein anderes und ich fühle mich schon bei geringeren Raumtemperaturen behaglich. Wenn ich den Innenraum ein bis zwei Grad weniger warm heizen muss, führt das direkt zu erheblichen Energieeinsparungen. So speichert das eigene Einfamilienhaus aus Vollholz nicht nur dauerhaft knappe 100 Tonnen CO₂, sondern garantiert auch einen klimafreundlichen Betrieb.

Vielen Dank für das Gespräch!

MUSTER IN HOLZ

TRADITION TRIFFT MODERN

D





HAUSBAU  **HELDEN**



Dieses Musterhaus wurde beim Großen Deutschen Fertighauspreis 2020 mit dem zweiten Preis in der Kategorie „Customers Choice“ ausgezeichnet. Es kann am Firmensitz des Herstellers in Seebuck besichtigt werden. Einen ausführlichen Film über das Haus finden Sie auf YouTube unter „HausbauHelden“ oder direkt über diesen QR-Code.



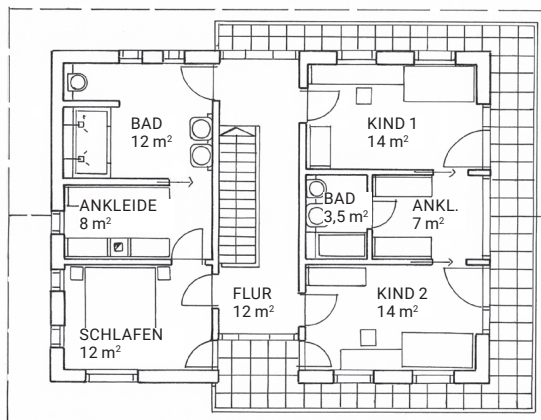
Beim Musterhaus „Liesl“ am Chiemsee kann man den Baustoff Holz förmlich riechen und spüren: vom fein geschliffenen Massivholzhandlauf der Treppe bis zur sägerauen Holzfassade ist alles dabei.

Dieses Musterhaus des bayrischen Herstellers Regnauer zeigt, wie zeitgemäßer Holzbau Tradition, modernen Wohnkomfort und hohe Energieeffizienz verbindet: Regionale Baustoffe und Handwerkskunst sowie aktuelle Technik schaffen ein Haus, in dem man einfach alles anfassend möchte – und auch kann! Aber auch modernste Haustechnik wird hier erlebbar: Das Haus wird per Photovoltaikanlage und Batteriespeicher mit Solarstrom versorgt, der dank intelligenter Steuerung für die Beheizung des Hauses via Luft-Luft-Wärmepumpe sorgt. Die smarte Technik steuert auch die Beschattung und ermöglicht weitere Komfort-Funktionen. Eine neue, hoch effiziente, mit Holzfasern gedämmte Wand aus Holzbauteilen unter-

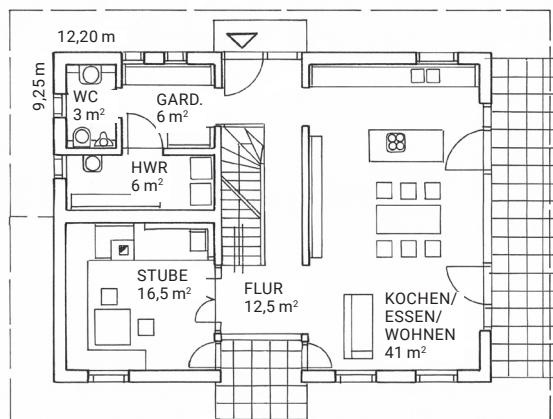


Durch den hohen Kniestock von 215 Zentimetern herrscht auch im Obergeschoss volle Raumhöhe.

D



OG



EG

Die ökologischen Vorteile des Baustoffs Holz und die effiziente Haustechnik sorgen für optimale Zukunftstauglichkeit dieses Effizienzhauses 40 Plus.

streicht den ökologischen Anspruch, Wohngesundheit wird durch ein Sentinel-Haus-Zertifikat garantiert. Noch mehr charakteristisches Holz findet sich an der Fassade, am Holzbalkongeländer sowie an den klassischen Klappläden und Sprossenfenstern. Das Haus will das wohlige Gefühl vermitteln, daheim zu sein. Ein Lebensgefühl, das sich in vielen Fassadendetails, aber auch dem Grundriss manifestiert. Ein Hausgang, der sogenannte „Flez“ gliedert das Erdgeschoss wie früher üblich in einen Wohn- und einen Wirtschaftstrakt. Auf beiden Seiten üppig verglast, verbindet er draußen und drinnen. Herzstück des Hauses ist eine große Wohnküche, kontrastiert von einer



In der Wohnküche bilden die dunklen Möbel einen interessanten Kontrast zu den Eiche-Landhausdielen auf dem Boden. Eine ornamentale Tapete setzt weitere Akzente.

»Wir lieben
unser
Finger-Haus,
weil...
...unser Leben
an Qualität
gewonnen hat.«

Dennis Brussmann,
FingerHaus-Bauherr



HOME-SELFIE: Sonne, großer Garten, schönes Zuhause. Familie Brussmann vor ihrem Finger-Haus in Vöhl (Hessen).

**FINGER
HAUS**

EIN QUALITÄTSBEGRIFF

Ausgezeichnet in Qualität und
Preis-Leistung seit über 70 Jahren.

Jetzt Informieren: > fingerhaus.de



Wer nicht gerade schläft, kann es sich im Schlafzimmer auf der Sitzbank am Fenster bequem machen und die Aussicht genießen. Die separate Ankleide ist heute Standard.

Die gemütliche Atmosphäre eines Holzhauses und die moderne Ausstattung ermöglichen hohen Wohnkomfort.

kleinen Stube mit einem Kaminofen, der von einer Liegefläche und einer Leseecke eingefasst ist. Varianten sind laut Hersteller selbstverständlich denkbar: Zum Beispiel ein klassisches Wohnzimmer oder ein voll eingerichtetes Duschbad.

Im Obergeschoss trennt der Flur Eltern- und Kinderbereich. Die firsthoch offenen Kinderzimmer mit originellen Einbaumöbeln vom Haushersteller teilen sich eine Ankleide mit darüberliegendem Hochbett für Gäste und ein Bad. Die Eltern bekommen ein Schlafzimmer mit Sitzfenster, das durch einen liebevoll ornamentierten Schiebeladen geschlossen werden kann, und eigenem Bad, das durch die Ankleide erreichbar ist. Alle Zimmer haben Zugang zum traditionell umlaufenden Balkon mit eingezogener Sitznische, die einen geschützten Rückzugsraum im Freien schafft.

gw#H4F

DATEN + FAKTEN

Entwurf:

Musterhaus Liesl am Firmenstandort am Chiemsee

Hersteller:

Regnauer Hausbau
Pullacher Straße 11, 83358 Seebruck
Tel. 08667/72-222

Konstruktion:

Diffusionsoffene Holzverbundkonstruktion mit Putz- und Holzfassade, U-Wert 0,14 W/m²K, Regnauer-Holz-Alu-Fenster mit Dreifach-Verglasung, Ug-Wert 0,6 W/m²K, Satteldach, Dachneigung 20 Grad, zwei Vollgeschosse, Räume im OG firsthoch offen

Technik:

Frischluf-Wärmetechnik (Luft-Luft-Wärmepumpe) mit Sommer-Bypass, integrierter Trinkwasserpumpe, 295 l Trinkwasserspeicher, Kamin, Photovoltaik (5,5 kWp) mit Batteriespeicher LG Typ 6,5, Somfy Hausautomation

Energiebedarf:

Primärenergiebedarf: 27,6 kWh/m²a
Endenergiebedarf: 15,4 kWh/m²a
KfW-Effizienzhaus 40 Plus

Wohnflächen:

EG 85 m², OG 82,5 m²

Weitere Infos zum Hersteller

sowie ausgewählte Entwürfe finden Sie im Internet unter

www.bautipps.de/hersteller/regnauer



A

**Abus Aug. Bremicker
Söhne KG**
Altenhofer Weg 25
58300 Wetter
Tel.02335/634-0
www.abus.com

architektur + raum GbR
Steufzger Str. 33
87435 Kempten
Tel.0831/960799-0
www.architekturplusraum.de

B

Bau-Fritz GmbH & Co. KG
seit 1896, Alpenweg 25
87746 Erkheim
Tel.08336/900-0
www.baufritz.com
www.baufritz-hm.de
www.baufritz-bau.de

**Bausparkasse
Schwäbisch Hall AG**
Crailsheimer Str. 52
74523 Schwäbisch Hall
Tel.0791/46-4646
www.schwaebisch-hall.de

**BDF Bundesverband
Deutscher Fertigbau e.V.**
Flutgraben 2
53604 Bad Honnef
Tel.02224/9377-0
www.fertigbau.de
www.fertighauswelt.de

**BDH Bundesverband
der Deutschen Heizungs-
industrie e.V.**
Frankfurter Str. 720-726
51145 Köln
Tel.02203/93593-0
www.wohnungs-lueftung.de
www.bdh-koeln.de
www.sonnigeheizung.de

Bessai Klapper Architekten
Raiffeisenstraße 54
67271 Kindenheim
Tel.06359/949233
www.bk-a.de

**Bittermann & Weiss
Holzhaus GmbH**
Am Geißgraben 6
97950 Gerschheim
Tel.09344/9209-0
www.bw-holzhaus.de

**Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Infodienst**
Junkersstr. 20-24
73249 Wernau
Tel.01806/337333 oder
07153/306-0
www.junkers.com

**BVF Bundesverband
Flächenheizungen und
Flächenkühlungen e.V.**
Wandweg 1
44149 Dortmund
Tel.0231/61812130
www.flaecheheizung.de

D

**DUETTE® – Hunter Douglas
Components**
Druseltalstraße 25
34131 Kassel
Tel.0561/40998-0
www.duette.de

E

**ekey biometric
systems GmbH**
Industriestraße 10
61118 Bad Vilbel
Tel.06187/90696-0
www.ekey.net

F

**FGK – Fachverband
Gebäude-Klima e.V.**
Danziger Straße 20
74321 Bietigheim-Bissingen
Tel.07142/788899-0
www.fgk.de
www.hygiene-wohnungslueftung.de

FingerHaus GmbH
Auestr. 45
35066 Frankenberg/Eder
Tel.06451/504-0
www.fingerhaus.de

**Fränkische Rohrwerke Gebr.
Kirchner GmbH & Co. KG**
Hellinger Str. 1
97486 Königsberg
Tel.09525/88-0
www.fraenkische.com
www.designgitter.de

G

**Gussek Haus
Franz Gussek GmbH & Co. KG**
Euregiostr. 7
48527 Nordhorn
Tel.05921/174-0
www.gussek-haus.de

H

Hamacher GmbH
Diepenbroich 11
51491 Overath
Tel.02206/3007
www.hamacher-holzbau.de

Helix Pflanzen GmbH
Ludwigsbuser Str. 82
70806 Kornwestheim
Tel.07154 80160
www.hecke-am-laufen-den-meter.de
www.helix-pflanzen.de

Hörmann KG
Upheider Weg 94-98
33803 Steinhagen
Tel.05204/915-0
www.hoermann.de

holzius GmbH
Kiefernainweg 96
39026 Prad am Stilfserjoch/
Südtirol ITALIEN
Tel.0039/473 618185
www.holzius.com

I

**Institut für Leichtbaue
Trockenbau Holzbau**
Annastraße 18
64285 Darmstadt
Tel.06151/599490
www.vht-darmstadt.de

K

KAMPA GmbH
KAMPA Platz 1
73432 Aalen/Walldhausen
Tel.07367/92092-0
www.kampa.de

Kann GmbH Baustoffwerke
Bendorfer Straße
56170 Bendorf-Mülhofen
Tel.02622/707-0
www.kann.de

**KEA Klimaschutz- und Ener-
gieagentur Baden-Württem-
berg Zukunft Altbau**
Kaiserstraße 94a
76133 Karlsruhe
Tel.08000/123333
www.zukunftaltbau.de

Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
94447 Plattling
Tel.09931/501-0
www.kermi.de

**KfW – Kreditanstalt für
Wiederaufbau**
Charlottenstraße 33/33a
10117 Berlin
Tel.01801/335577
www.kfw-foerderbank.de

L

Lignatur AG
Herisauerstr. 30
9104 Waldstatt SCHWEIZ
Tel.0041/71 3530410
www.lignatur.ch

M

**Mitsubishi Electric
Europe B.V.
Niederlassung Deutschland**
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40880 Ratingen
Tel.02102/486-0
www.mitsubishielectric.de
www.mitsubishi-les.de
www.ecodan.de
www.lossnay.de

P

Parador GmbH & Co. KG
Millenkamp 7-8
48653 Coesfeld
Tel.02541/736-0
www.parador.de

**Postbank Zentrale Presse-
und Öffentlichkeitsarbeit**
Friedrich-Ebert-Allee 114-126
53113 Bonn
Tel.0228/920 121 01
www.postbank.de

R

**RAL Deutsches Institut für
Gütesicherung und Kenn-
zeichnung e.V.**
Fränkische Str. 7
53229 Bonn
Tel.0228/688950
www.ral.de
www.ral-guetezeichen.de
www.ral-farben.de
www.eu-ecolabel.de
www.blauer-engel.de

**Regnauer Hausbau
GmbH & Co. KG**
Pullacher Str. 11
83358 Seebuck/Chiemsee
Tel.08667/72-222
www.regnauer.de

**Rewindo Fenster-
Recycling-Service**
Am Hofgarten 1-2
53113 Bonn
Tel.0228/921283-0
www.rewindo.de

S

Schlüter-Systems KG
Schmölestr. 7
58640 Iserlohn
Tel.02371/971-0
www.schlueter.de

SchwörerHaus KG
Hans-Schwörer-Str. 8
72531 Hohenstein-
Oberstetten
Tel.07387/16-0
www.schworerhaus.de

Siegenia-Aubi KG
Industriestr.1-3
57234 Wilsdorf
Tel.0271/3931-0
www.siegenia.com

Stommel Haus GmbH
Sternstr. 28
53819 Neunkirchen-
Seelscheid
Tel.02247/91723-0
www.stommel-haus.de

T

**TZWL Europäisches
Testzentrum für Wohnungs-
lüftungsgeräte**
Ernst-Mehlich-Straße 4a
44141 Dortmund
Tel.0231/534770
www.tzwl.de

V

Vaillant GmbH
Berghäuser Str. 40
42859 Remscheid
Tel.02191/18-0
www.vaillant.de
www.vaillant-group.com

**Verband Fenster +
Fassade (VFF)**
Walter-Kolb-Str. 1-7
60594 Frankfurt
Tel.069/955054-0
www.window.de
www.fenstertag.de
www.fensterratgeber.de

Viega Holding GmbH & Co. KG
Viega Platz 1
57439 Attendorn
Tel.02722/61-0
www.viega.de
www.fussbodenheizung-wissen.de

**Viessmann Werke
GmbH & Co.**
Viessmannstr. 1
35108 Allendorf/Eder
Tel.06452/70-0
www.viessmann.de

W

WeberHaus GmbH & Co. KG
Am Erlenpark 1
77866 Rheinau-Linx
Tel.07853/83-830
www.weberhaus.de

Wehner-Architektur
Seumestraße 16
08525 Plauen/Vogtland
Tel.03741/1749112
www.wehner-architektur.com

Wolf GmbH
Industriestr. 1
84048 Mainburg
Tel.08751/74-0
www.wolf.eu

Z

**Zehnder Group
Deutschland GmbH**
Almweg 34
77933 Lahr
Tel.07821/586-0
www.zehnder-systems.de
www.runtal.de

**ZimmerMeisterHaus
Vereinigung ZMH**
Stauffenbergstr. 20
74523 Schwäbisch Hall
Tel.0791/949474-0 oder
0800/9640266
www.zmh.com

**ZSW Zentrum für Son-
nenenergie- und Wasser-
stoff-Forschung Bad.-Württ.**
Industriestr. 6
70565 Stuttgart
Tel.0711/7870-0
www.zsw-bw.de

HARTE SCHALE,

Gussek Haus schützt den Kern seiner wärme-
gedämmten Holzfertigbauwände durch eine
massive Außenwand. Peter Drees erklärt, warum.



Peter Drees ist technischer Leiter beim Fertighaushersteller Gussek Haus im niedersächsischen Nordhorn. In seinen insgesamt 40 Berufsjahren in der Fertighausbranche hat er den Bau von 25 000 Holzfertighäusern begleitet, die technischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte unterstützt und mitgestaltet.

1 Was zeichnet die Holzfertigbauweise besonders aus?

Holzfertighäuser sind besonders ökologisch. In einem durchschnittlichen Fertighaus werden ca. 40 Kubikmeter Holz in Form von Massivholz oder Plattenwerkstoffen verbaut und das in ihnen gebundene CO₂ langfristig gespeichert. Das Holz, das dafür verwendet wird, ist ein naturbelassener Werkstoff. Aufgrund der heute üblichen technischen Trocknung von Bauhölzern kann im Holzfertigbau komplett auf chemischen Holzschutz verzichtet werden. Das ist gut für die Wohngesundheit. Auch die anderen Baustoffe sind alle untersucht, um Schadstoffemissionen zu minimieren. Dank der weitgehenden Vorfertigung im Werk ist die Holzfertigbauweise eine weitgehend trockene Bauweise, was das Schimmelrisiko auf ein Minimum reduziert. Das alles trägt dazu bei, dass die Akzeptanz von Holzhäusern heute im Vergleich zu früher deutlich gestiegen ist.

2 Die Qualität einer Außenwand wird oft am sogenannten U-Wert festgemacht. Was sagt er aus?

Beim Hausbau ist das Thema Energieeffizienz heute extrem wichtig, weil wir die Energiekosten sowie die CO₂-Emissionen in den Griff bekommen möchten. Und da spielt der U-Wert eine große Rolle. Je kleiner er ist, desto weniger Wärme geht über ein Bauteil nach außen verloren. Vor 40 Jahren hatte eine Holzfertigbau-Außenwand einen U-Wert von rund 0,5 W/m²K, heute liegen wir bei unter 0,15 W/m²K. Bei der qualitativen

Beurteilung einer Bauweise spielen aber auch die Wärmebrücken eine Rolle, also die hervorragende Qualität von Details wie z.B. dem Anschluss der Wand an die Bodenplatte oder ans Dach, die Einbindung der Fenster und Türen in die Wände. Auch bei Fenstern ist ein guter U-Wert wichtig, bei der Verglasung ebenso wie auch bei den Rahmen. Hier hat sich in den letzten Jahren viel getan. So lassen sich heute auch sehr energieeffiziente Holzhäuser mit großen Fensterflächen und entsprechend lichtdurchfluteten Wohnräumen bauen, weil die Fenster eine sehr gute energetische Qualität haben. Dazu kommt, dass über eine Glasscheibe passive solare Energiegewinne erzielt werden. Deswegen muss man, um die energetische Güte eines Hauses zu beurteilen, den Mix aus U-Wert, Glasanteil und Wärmebrücken bei der gesamten Haushülle betrachten.

3 Welchen U-Wert hat der Wandaufbau von Gussek Haus?

Gussek Haus bietet momentan drei unterschiedliche Wandaufbauten an, wobei die zweischalige Gussek-Hybrid-Außenwand mit Verblendsteinfassade unser Markenzeichen ist. Rund 80 Prozent der Gussek-Häuser werden mit einer zweischaligen Außenwandkonstruktion gebaut. Auf deren Innenseite, also zum Wohnraum hin, befinden sich bei ihr die Holzbaustoffe, also die trockenen Baustoffe, die für das Wohlfühlen im Holzhaus wichtig sind. Vor diese Holzkonstruktion wird dann außen – von der Innenwand thermisch getrennt – eine zweite Wandschale aus extrem robusten Verblendsteinen oder verputztem Poren-

HERZ AUS HOLZ

betonmauerwerk gesetzt. Alternativ kann die Holzkonstruktion auch einfach mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) versehen werden. Der U-Wert unserer einschaligen Außenwand mit WDVS beträgt $0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$. Mit $0,133 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreicht unsere Gussek-Hybridwand mit Putz auf Porenbetonsteinen einen noch besseren U-Wert, was beim passiven Energiesparen definitiv hilft.

4 Welchen Zweck hat die zweite, massive Außenschale der Hybridwand dann?

Die zweite Schale funktioniert wie eine Riterrüstung: Sie ist ein wirksamer Schutzschild gegen schädliche äußere Einwirkungen wie z.B. Kälte, Regen, Wind, aber auch Schall und Feuer. Die Verblenderfassade federt z.B. die Auskühlung der Fassade durch Wind wirksam ab – das sorgt für eine Verringerung der Wärmeverluste, die sich aber im U-Wert nicht ausdrückt.

Beim Schallschutz erreicht unsere Hybridwand einen DIN-Wert für den Luftschall von 61 dB. Das ist im Vergleich zu einer Wand mit Wärmedämmverbundsystem, die bei einem Wert von unter 50 dB liegt, sehr viel besser: In der praktischen Wahrnehmung bedeutet das, dass die verblendete Konstruktion einen doppelt so guten Schallschutz im Vergleich zu einer mit Wärmedämmverbundsystem bietet. Das begründet sich in der großen Masse der Vormauerung und dadurch, dass sie durch die Luftschicht komplett von der Holzkonstruktion getrennt ist. Lediglich ein paar dünne Drähte verbinden die beiden Bauteile. Schall wird also von der schweren äußeren Hülle abgefedert und nicht direkt an die innere Holzkonstruktion weitergeleitet. Auch der äußere Brandschutz ist bei der Hybridwand mit Verblenderfassade exzellent und entspricht den Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse F 90 – bei der Wand mit WDVS ist es immerhin noch F 30.

Außerdem ist die Hybridwand extrem wartungsarm. Vor allem die Klinkerfassade ist unverwundlich und benötigt praktisch keine Pflege. Die Putzfassade eines

WDVS muss etwa alle acht bis zehn Jahre renoviert werden. Dann ist sie in der Regel durch Veralgung unansehnlich geworden. Bei unserer Hybridwand in der Ausführung „Putz auf Porenbetonstein“ dauert das aufgrund der speziellen Konstruktion sogar noch ein paar Jahre länger.

5 Haben Bauherren auch mit der Hybridwand bei der Fassadengestaltung die gewünschten Freiheiten?

Sicherlich. Bei der zweischaligen Hybridwand kann man zum Beispiel Fassadenbereiche, die stärker der Witterung ausgesetzt sind, mit Verblendsteinen ausführen und andere mit Putzfassade versehen. Auch eine Kombination mit Wärmedämmverbundsystem ist machbar, damit kann man zusätzlich interessante dreidimensionale Effekte erzeugen.

6 Welche relevanten Maßnahmen – außer einer exzellenten Dämmung – würden Sie Bauherren empfehlen?

Für die Beheizung des Hauses setzten wir seit vielen Jahren schon standardmäßig Wärmepumpentechnik ein. Davon bin ich auch absolut überzeugt. Heute gibt es sehr effiziente und preiswerte Luft-Wasser-Wärmepumpen, die sehr geringe Schallemissionen und sehr hohe Leistungsziffern haben. Diese können aus einer Kilowattstunde Antriebsstrom bis zu 4,5 Kilowattstunden Wärme erzeugen. So braucht ein durchschnittliches Einfamilienhaus für Heizung und Warmwasser nur noch 2 000 Kilowattstunden Strom im Jahr. Moderne Gussek-Häuser sind bereits in der Standardversion förderfähige KfW-Effizienzhäuser 55. Wenn Bauherren dann noch etwas Geld übrig haben, empfehle ich, dieses in eine Photovoltaikanlage und eine kleine Hausbatterie zu investieren. So kann man sich sogar noch eine gewisse Unabhängigkeit vom Energieversorger schaffen und erreicht sehr schnell die höheren und lukrativen KfW-Förderstandards des Effizienzhaus 40 oder gar 40 Plus.

ab#H4F

Der Aufbau von innen nach außen: Eine Gipskartonplatte bildet den Abschluss zum Innenraum und kann mit einem Wandbelag nach Wunsch gefinisht werden. Hinterlegt mit einer Dampfdiffusionsfolie, die verhindert, dass Feuchtigkeit vom Wohnraum in die tragende Holzkonstruktion dringt, wird die Gipskartonplatte auf eine spezielle Gussek-NaPurplatte geschraubt, hinter der wiederum das tragende, 150 mm starke Holzständerwerk mit einer ebenso starken mineralischen Wärmedämmung ausgefüllt wird. Nach außen werden nun zusätzliche 100 mm Wärmedämmplatten vorgesetzt. Dieser Kern wird auf der Baustelle inklusive einer 40 mm starken Luftschicht zur thermischen Trennung mit einer von Hand gemauerten Steinfassade „ummantelt“. Der Bauherr wählt zwischen 30 unterschiedlichen massiven Verblendsteinen oder einer Vorsatzschale aus Porenbetonsteinen, die anschließend mit Putz veredelt werden.

www.gussek-haus.de



#kontrolliertelüftung #schimmelvermeiden
#energiesparen #mehrkomfort

ENERGIESPAREND + GESUND LÜFTEN



Ob neu gebautes oder energetisch sanier-
tes Effizienzhaus: Aufgrund der energie-
sparenden Bauweise wird die Gebäude-
hülle immer luftdichter. Um Bauschäden
und gesundheitliche Gefahren durch hohe
Luftfeuchtigkeit und Schimmelpilzbildung
zu vermeiden, müssen die Wohnräume
konsequent gelüftet werden. Wir zeigen,
wie das bequem, energiesparend und
klimafreundlich gelingt.

APP-REGELUNG



Foto: www.wohnungs-lueftung.de

Nicht nur seit den Corona-Ausgangs-
beschränkungen verbringen immer
mehr Menschen durchschnittlich 90
Prozent ihrer Zeit in geschlossenen
Räumen – und davon etwa zwei Drit-
tel in den eigenen vier Wänden. Die
meisten wissen jedoch nicht, dass
die Luft in Wohnhäusern unter Um-
ständen bis zu fünfmal 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 Bauprodukte und Einrich-
tungsgegenstände sowie Spielzeug
können chemische Stoffe freisetzen,
zum Teil auch kontinuierlich.

Frischlucht für Energie-Sparhäuser

Zudem kann durch alltägliche Aktivi-
täten wie Kochen, Saubermachen,
Duschen und Wäschetrocknen sowie
durch Zimmerpflanzen die Luftfeuch-

tigkeit in den Innenräumen rasch
und stark ansteigen. Dies betrifft vor
allem neue oder energetisch sanierte
Energie-Effizienzhäuser, die eine sehr
luftdichte Hülle haben. Und auch der
Mensch beeinträchtigt die Innen-
raumluftqualität, weil er Feuchtigkeit
und zudem Kohlendioxid ausatmet.
Um keine gesundheitlichen Beein-
trächtigungen durch zu hohe Kohlen-
dioxid-Konzentrationen zu riskieren,
um einem Schimmelpilzbefall vor-
zubeugen und um Bauschäden zu
vermeiden, müssten konsequent
und mehrmals täglich die Fenster
geöffnet und möglichst stoßgelüftet
werden: Im Schnitt etwa alle zwei bis
drei Stunden, wobei die Lüftungsdau-
er von der Jahreszeit abhängt. Doch
dies entspricht heutzutage nicht dem
Alltag der meisten Menschen.
Oftmals vermeiden Hausbesitzer das
Lüften auch wegen unangenehmer
Gerüche im Freien, wegen des Stra-
ßenlärms, aus Angst vor Einbrechern
oder um Heizenergie zu sparen. Als
komfortable Problemlösung bietet
sich der Einbau einer kontrollierten
Wohnungslüftungsanlage an. Denn
diese sorgt bei geschlossenen Fen-
stern automatisch, und bei Bedarf rund
um die Uhr, für einen gesunden, be-

ZENTRAL + DEZENTRAL

ZENTRAL



Zentrales Lüftungsgerät mit Erdwärmetauscher. Vorteile: Wärmegewinn an kalten Tagen und kühlere Luft bei Hitze. www.zehnder-systems.de



DEZENTRAL

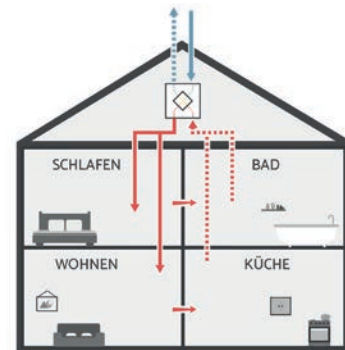
Dezentrale Lüfter lassen sich bei Sanierungen relativ einfach nachrüsten: per Kernlochbohrung in der Außenwand. Zu sehen ist dabei fast nichts. www.kermi.de

WANN IST EINE LÜFTUNGSANLAGE NOTWENDIG?

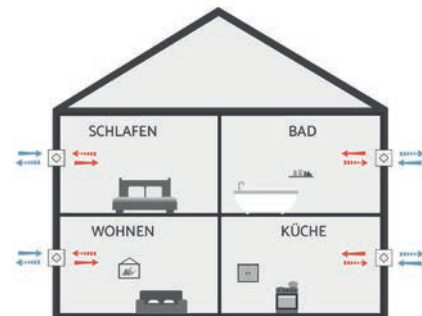
Nicht nur für Wohnneubauten schreibt die Lüftungsnorm DIN 1946-6 (neu: 2019-12) ein sogenanntes Lüftungskonzept vor. Erfolgen im Rahmen einer energetischen Sanierung „lüftungstechnisch relevante Veränderungen“, dann muss auch ein bestehendes Gebäude überprüft werden: Beispielsweise falls mehr als ein Drittel der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden. Erstellt wird das Lüftungskonzept von einem Fachmann, der mit Lüftungstechnischen Anlagen vertraut oder in der Gebäudeplanung tätig ist. Er überprüft strukturiert, wie – aus Sicht der Hygiene und des Feuchte-Bauschutzes – bei unterschiedlichen Nutzungsbedingungen ein ausreichender Luftwechsel sichergestellt wird und der notwendige Luftaustausch erfolgen soll. Falls sich daraus die Notwendigkeit eines Wohnungslüftungssystems ergibt, muss der Fachmann eine Planung zur praktischen Umsetzung des Lüftungskonzepts vorlegen. Der Eigenheimbesitzer ist jedoch nicht verpflichtet, die empfohlene(n) Maßnahme(n) 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.

Tipp: Um die Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen schnell und einfach zu prüfen, hat der Fachverband Gebäude Klima e.V. (FGK) ein kostenlos nutzbares Online-Tool entwickelt, das auch Hausbesitzer nutzen können: www.kwl-info.de/online-tool

WOHNRÄUMLÜFTUNG



zentrale Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung



dezentrale Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Grafik: www.wolf.eu

Verbrauchte Luft (Fortluft) ↓
Frische Luft (Außenluft) ↑
Wärmetauscher

darfsgerechten und energiesparenden Luftaustausch im Gebäude.

Zentrale Wohnungslüftungsanlagen

Eine grundlegende Entscheidungshilfe für Bauherren und energetische Modernisierer, ob ein maschinelles Lüftungssystem erforderlich ist, bietet ein individuell vom Fachmann erstelltes Lüftungskonzept (siehe Kasten). Daraus geht hervor, ob ergänzend oder alternativ zur Fensterlüftung eine kontrollierte Wohnungslüftung notwendig ist. Bei der praktischen Umsetzung unterscheidet man zentrale und dezentrale Systemlösungen.

Bei den zentralen Anlagenarten sind Zu- und Abluftsysteme mit Wärmerückgewinnung mit Abstand am beliebtesten. Zum Einsatz kommen sie vorwiegend im Eigenheim-Neubaubereich. Doch auch für den Sanierungsbereich gibt es spezielle Produktlösungen mit kompakten Außenabmessungen. Der Systemaufbau ist prinzipiell aber immer derselbe: Kernelement ist ein Zentrallüftungsgerät, in das zwei Ventilatoren eingebaut sind. Während der Abluftventilator die verbrauchte Luft aus Fluren, Abstell- und Feuchträumen abzieht, sorgt der Zuluftventilator für Frischluftnachschieb in den Wohn- und Schlafräumen.

Luftleitungen für Zu- und Abluft

Um die Zu- und Abluft vom Lüftungsgerät zu den Räumen und zurück zu transportieren, sind zwei voneinander getrennte, verzweigte Leitungssysteme notwendig. Diese verlegt der Handwerker vorwiegend in Decken, eingegossen in Beton, auf dem Rohfußboden und in Wänden. In Altbauten bieten sich Zwischendecken als Installationsbereich oder relativ unauffällige auf Putz verlegte Sanierungsrohrsysteme an.

An verschiedenen Stellen der Luftleitungen sitzen raumseitig sichtbare Auslässe und Ventile, die an der Wand, auf dem Fußboden oder an der Decke montiert werden. Ins Freie führen vom Zentralgerät ausgehend lediglich zwei Öffnungen: Der Auslass für die verbrauchte Fortluft sowie die Ansaugöffnung für die frische Außenluft. Der Aufstellungsort eines Lüftungsgeräts muss generell eben, tragfähig und frostfrei sein. Möglich ist auch eine nicht sichtbare Platzierung der Geräte in Schränken sowie in Wänden und Zwischendecken, wobei eine Tür oder Revisionsöffnung für Wartungsarbeiten erforderlich ist.

EXPERTEN-TIPP

SO GELINGT ES, ENERGIESPAREND UND KLIMASCHONEND ZU LÜFTEN



Jürgen Wendnagel befasst sich seit fast 30 Jahren mit Themen rund um Heiztechnik, Energieeinsparung und erneuerbare Energien. Der Dipl.-Ing. und Fachjournalist gibt auch seine wertvollen Insidertipps an #H4F-Leser weiter.

■ Egal ob zentrales oder dezentrales Zu- und Abluft-System: Generell empfehlenswert ist der Einsatz einer Wärmerückgewinnung, mit der sich bis zu 95 Prozent der Energie aus der Abluft zurückgewinnen lässt. Dadurch muss im Winter und in den Übergangszeiten, bei gleichem Wärme komfort, deutlich weniger geheizt werden. Im Vergleich zur regelmäßig notwendigen Fensterlüftung verringern sich die Heizkosten (geräteabhängig) um 30 bis 50 Prozent.

■ Tipp: Spezielle Enthalpie-Wärmetauscher sorgen zusätzlich für die Befeuchtung der eher trockenen Außenluft im Winter. Generell empfehlen Lüftungsexperten aus Behaglichkeitsgründen, im Winter und bei trockener Außenluft für eine relative Luftfeuchtigkeit von mindestens 40 Prozent in den Wohnräumen zu sorgen (<https://mindestfeuchte40.de>).

■ Zu- und Abluft-Zentralgeräte verfügen noch über eine weitere Vorteils option: In Verbindung mit einem Erdwärmetauscher lässt sich die Außenluft im Winter etwas vorwärmen und an heißen Sommertagen etwas abkühlen. Das trägt einerseits zur Energieeinsparung und andererseits zur Komfortsteigerung bei.

■ Moderne zentrale Lüftungsgeräte fürs Eigenheim besitzen meist zwei stromsparende Ventilatoren (für die Zu- und Abluftförderung) mit einer Grundleistungsaufnahme von maximal etwa 100 bis 140 Watt (in Summe!). Der Jahresverbrauch hängt letztlich aber von der Betriebszeit und der eingestellten Luftvolumenstufe ab. Um die Energiekosten und die Treibhausgas-Emissionen möglichst gering zu halten, sollte bei der Produktauswahl auf die Stromeffizienz der Produkte geachtet werden. Bei manchen Geräten hilft ein Energie label bei der Orientierung.

■ Zur Energieeffizienz trägt auch ein intelligentes Regelsystem bei: Denn mittels Temperaturfühler und Sensoren, die zum Beispiel auf Feuchte und Kohlendioxid reagieren, wird die Luftzufuhr abhängig vom Bedarf aktiviert, reduziert oder abgeschaltet. Komfortabel sind digitale Raumregler und Fernbedienungen mit Display, die über Programm-Automatik- und Handbetrieb verfügen. Auch die App- und Smarthome-Einbindung ist zum Teil möglich. Zentrale Lüftungssysteme bieten hier in der Regel eine größere Bandbreite an (Erweiterungs-)Optionen als dezentrale.

FILTERWECHSEL



Damit die Lüftungsanlage stets effizient und hygienisch funktioniert, sollten die eingebauten Filter regelmäßig überprüft und gewechselt werden. www.fraenkische.de

LÜFTUNGSGERÄTE



Zentrale Lüftungsgeräte lassen sich auch „unsichtbar“ und dennoch gut zugänglich in Wandschränken installieren. www.wolf.eu

Dezentrale Lüftungssysteme

Als technische Alternative zu den Zentralsystemen haben sich in den letzten Jahren dezentrale Lüftungslösungen etabliert, insbesondere bei einer energetischen Altbau-Modernisierung. Und in manchen Gebäuden sind es auch nur einzelne Räume, in denen eine maschinelle Lüftung unbedingt notwendig oder empfehlenswert ist. Hauptvorteil der dezentralen Lösung: Weil es kein Luftverteilungssystem und kein größeres Zentralgerät gibt, sind die Montagearbeiten in der Regel relativ einfach und rasch umgesetzt: Jedes dezentrale Lüftungsprodukt wird direkt in die Außenwand des zu belüftenden Raums integriert. Generell erforderlich ist ein Stromanschluss für jedes Gerät.

Aus bautechnischen und optischen Gründen von Vorteil ist der Einsatz spezieller Formsteine, Montageblöcke oder Fassadenelemente.

Nach Abschluss der Montagearbeiten sieht man von außen und innen nur noch Abdeckelemente wie Gitter und Kästen, die es in unterschiedlichen Designs und Farben gibt.

Am größten ist das Angebot an Produkten mit Zu- und Abluftfunktion. 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. Weit verbreitet sind auch Lüftermodelle, die im sogenannten Push- & Pull-, Pendel-, Reversier-, Gegentakt- oder Wechselverfahren 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.

Leise und hygienisch lüften

Ein wichtiger Komfortpunkt für viele Eigenheim- und Wohnungsbesitzer, insbesondere in Schlafzimmern, ist die Geräuschentwicklung der maschinellen Wohnungslüftung. Um bei kritischen baulichen Situationen störende Geräuschübertragungen von Raum zu Raum oder vom Lüftungsgerät in die Räume zu vermeiden, kann der Handwerker bei einer zentralen Anlage spezielle Luftleitungsverteiler und Schalldämpfer installieren. Bei dezentralen Lüftungsgeräten gilt es, auf die jeweiligen Schallemissionen des Produkts zu achten und zu checken, ob bei Bedarf ein optionales Schalldämmset verfügbar ist.

Generell sind Lüftungsgeräte mit Filterelementen ausgestattet. Allergiegeplagte Haushalte wählen am besten ein Modell, welches sich mit speziell-

len Feinstaub- und Pollenfiltern im Zu- und Abluftbereich bestücken lässt. Wichtig: Die belasteten Filterelemente regelmäßig erneuern, was man in Eigenregie machen kann.

Und wie sieht die Anschaffungskosten-Situation für ein Zu-/Abluftsystem mit Wärmerückgewinnung aus? Bei der dezentralen Lösung sind zwischen etwa 800 und 1200 Euro pro Einzelgerät zu kalkulieren. Und etwa 5 000 bis 8 000 Euro kostet ein zentrales System fürs komplette Eigenheim. Das bedeutet: Bei vielen zu belüftenden Räumen könnte die dezentrale Variante auch teurer sein. Deshalb sollten kosten-sensible Interessenten im Zweifelsfall Angebote für beide Lüftungslösungen von Fachhandwerkern einholen. #H4F

MEHR INFOS

www_links

Infos zur Wohnungslüftung:
www.wohnungs-lueftung.de

Infoportal mit Lüftungsgerätestests:
www.tzwl.de

Hygiene-Aspekte der Lüftung:
www.hygiene-wohnungs-lueftung.de

Lüftung-Fachinfos und -Adressen:
www.fgk.de

LÜFTUNG SPART ENERGIE

MEHR INFOS

Fördergeld nutzen!

Vor allem im Sanierungsfall sind Wohnungslüftungsanlagen förderfähig:

■ Über die KfW-Förderbank: Im Programm „Energieeffizient Sanieren 151/152“ gibt es zinsgünstige Kredite sowie attraktive Tilgungszuschüsse. Beim Investitionszuschuss im Programm 430 werden bei Einzelmaßnahmen, wie die Nachrüstung einer Lüftungsanlage, 20 Prozent der förderfähigen Kosten erstattet. www.kfw.de

■ Wer seit dem 1. Januar 2020 in energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen investiert, darf 20 Prozent von bis zu 200000 Euro Kosten (maximal also 40000 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.

■ 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 lohnt sich! Zum Beispiel: www.foerderdatenbank.de, www.foerderdata.de

JEDES HAUS EIN MEISTERSTÜCK!

ein**hundertfünfzehn**
Jahre Meisterstück-HAUS



jedeshaus@meisterstueck.de | www.meisterstueck.de



HÄUSER ZUM AUFATMEN

individuelle Block- und Massivholzhäuser

CO₂-neutrale und diffusionsoffene Bauweise
ohne Folien und Zwangslüftung, einschalig massiv
als individuelles Architektenhaus oder Typenhaus
auf Wunsch mit Keller

Herstellung und Montage sind RAL-Zertifiziert
RAL-GZ 402/1 und 402/2



Wiesenstraße 9, 71577 Großerlach-Grab, Tel.: 0 71 92 / 2 02 44
Fax: 0 71 92 / 85 40, service@remsmurr-holzhaus.de

www.remsmurr-holzhaus.de





**VIEL PLATZ
FÜRS LEBEN**

Aufstocken in Holzbauweise, der Einsatz ökologischer Materialien, moderne Fenstertechnik und kluge Planung verhalfen Familie Werdt zu einem Domizil, in dem sie jeden Tag genießt.

VORHER > < NACHHER



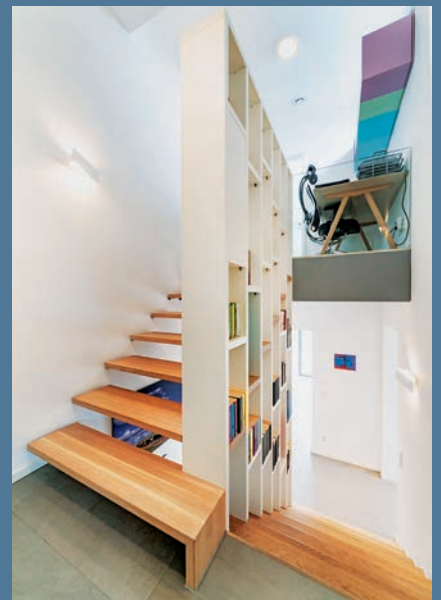
Mit vorgegebenem Budget und wohl überlegten Eingriffen das Optimum aus einem 56 Jahre alten Bestandsgebäude herauszuholen – das gelang bei diesem echt spannenden Projekt.

Das Gebäude war ursprünglich für zwei Personen geplant gewesen: für die Großeltern von Sina Werdt, die den Bau damals schon im fortgeschrittenen Alter beauftragten – in moderner Architektursprache, mit hohen Decken, klaren Linien und überwiegend auf einer Ebene angeordneten Funktionsbereichen. Nur zu Schlafzimmer und Bad ging es ein paar Treppenstufen gleichsam den Hang hinauf, denn die Split-Level-Bauweise folgt der Topographie. Ein gegenläufig geneigtes Pultdach überspannt diesen Privatbereich. En vogue auch der Materialmix: Teilverkleidung der Fassade mit schwarzen Schindeln, Fensterrahmen, Türen und Deckenvertäfelungen aus dunklem Holz, dazu viele Karameltöne, fast psychedelisch gemusterte Tapeten und grüne beziehungsweise orange-braun-gelbe Kacheln in Bad und Küche. Für die 1970er-Jahre insgesamt stimmig!

Doch als sich Familie Werdt intensiv mit der Übernahme der Immobilie beschäftigte, war das alles ziemlich aus der Zeit gefallen. Ein radikaler Schnitt zeichnete sich ab. „Die Struktur des Hauses gefiel uns grundsätzlich, aber die Optik innen mussten wir komplett austauschen. Wir wollten für jede Generation einen klar abgegrenzten Wohnbereich schaffen, viel Platz auch für Besuch haben, und es war unser Wunsch, in einer möglichst unbelasteten und natürlichen Umge-



SPLIT-LEVEL VOM FEINSTEN



Statt eines Fernsehers: Oben an der Wand hinter Boris, Linn, Lasse und Sina Werdt hängt ein Board mit Beamer (siehe auch Bild li.), der auf eine in der Fensterlaibung gegenüber versenkbare Leinwand digitalen Content projiziert.



Oben: Blick in das vergrößerte Entree. Als Box ist das Gäste-WC eingestellt.

Links oben: Hohe, helle Räume, luftig arrangiertes Interieur. Unter dem Eichen-Fischgrätparkett liegt eine Fußbodenheizung.

Ganz links: Dank der großen Glasfront verschmelzen Innen und Außen. Die Fenster sitzen vor der ursprünglichen, von zwei Stahlträgern markierten Fassadenebene.

Links: Die jetzt andersherum gewendelte Treppe führt in den aufgestockten Bereich.

bung zu wohnen“, sagt Sina Werdt. Mit der Sanierung betrauten sie die Architektin Jennifer Bessai. Nach deren Entwurf wurde auch der größte Eingriff am Baukörper vorgenommen: die Erweiterung nach oben, um einen separaten Elterntrakt zu schaffen, und somit „eine gewisse Grundordnung und Übersichtlichkeit“. Das neue Geschoss entstand in hochgedämmter Holzständerbauweise. Vorteil: Ein Holzbau bringt viel weniger Gewicht auf die Bestandsmauern und lässt sich schnell aufstellen. Außerdem entfallen Trocknungszeiten. Weitere Modifikationen betrafen unter anderem die jetzt für passiven Energieeintrag und einen traumhaften Blick in die oberrheinische Tiefebene sorgende, dreifach verglaste Fensterfront – sie wurde nach Einbringen einer zusätzlichen Stahlstütze um das früher kleine Küchenfenster ergänzt. Deutlich vergrößert, bietet das Entree nun eine Garderobe und viel Stauraum – „damit im Wohnbereich kein Platz für Mobiliar verschwendet wird und ein besonders großzügiger Eindruck entsteht“. Ökologie wurde beim Thema Dämmung ganz groß geschrieben. Die Außenwände des Bestandsgebäudes sind mit einem natürlichen Holzfaserver-

medämmsystem verkleidet. Dabei wird eine Holz-Unterkonstruktion mit Holzweichfaserplatten beplankt, in die Hohlräume werden anschließend Zelluloseflocken eingeblasen. „Dieses System ist diffusionsoffen und zeichnet sich im Vergleich zu anderen Produkten durch besseren sommerlichen Wärmeschutz und besseren Schallschutz aus“, erklärt die Architektin. Auch das Bestandsdach wurde nach Entfernen der Asbestdeckung mit Zelluloseflocken verfüllt, anschließend mit Dachziegeln gedeckt. Zum Farbkonzept: Die an verschiedenen Stellen wiederkehrende Leitfarbe Orange leitet sich von dem im Wohnzimmer stehenden Sideboard ab. Werdts besaßen dieses Möbelstück schon seit längerem. Ansonsten reduziert sich die Farbpalette auf dezente Grundtöne. Helle Wand- und Deckenoberflächen in leicht gebrochenem Weiß, dazu anthrazitfarbenes Feinsteinzeug und geöltes Eichenholz. Bewusst kontrastierend dazu: die in strahlend-hartem Arktisweiß gefinishte Küche und die mit schwarzer Magnetfarbe gestrichene, mit einer Schiebetür versehene Wand zum Treppenhaus. Geschmackvoll gewählte Accessoires setzen gekonnt Akzente. **bm#H4F**



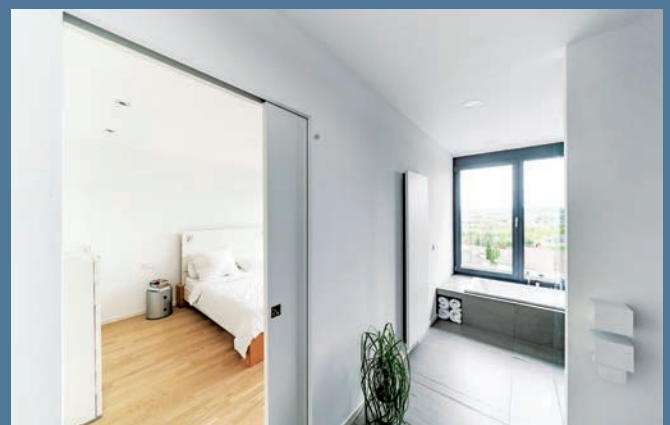
Kostendämpfend wirkte sich auch das Beibehalten der Gebäude-Grundstruktur aus. So ließ sich beim Renovieren einiges an Material sparen.

ÖKOLOGISCH EFFIZIENT

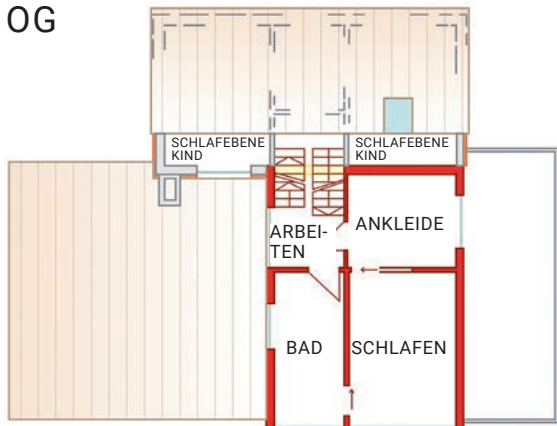
Links unten: In die neue Treppenanlage ist ein Regal mit offenen und geschlossenen Elementen integriert.

Unten: Das ehemalige Schlafzimmer der Großeltern ist jetzt Linns Kinderzimmer. Ein viel Tageslicht spendendes Oberlicht unterstreicht den freundlich-hellen Look.

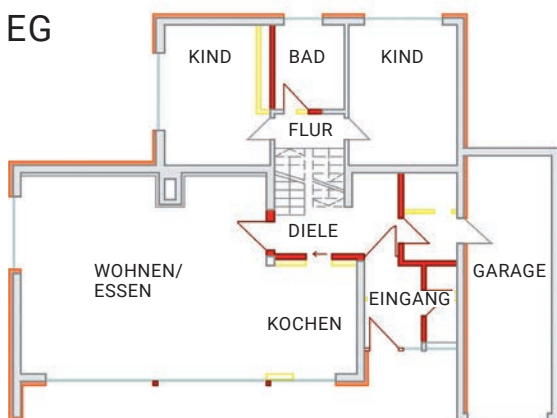
Ganz unten: Natürliche Baustoffe und Dreifachverglasung sorgen auch im Elterntrakt für ein angenehmes Wohnklima.



OG



EG



DATEN + FAKTEN

Baujahr: 1974

Umbau: 2018

Wohnfläche früher: 136 m²

Wohnfläche heute: 179 m²

Konstruktion: Bestand: Massivferti-
haus aus Porenbeton, Aufstockung:
Holzständerbauweise, außenseitig
mit verputzten Holzweichfaserplatten,
Zellulose-Einblasdämmung, Gara-
genverkleidung: Schichtstoffplatten
(Trespa)

Technik: Gas-Brennwerttherme,
Fußbodenheizung, solare Unterstü-
tzung vorbereitet

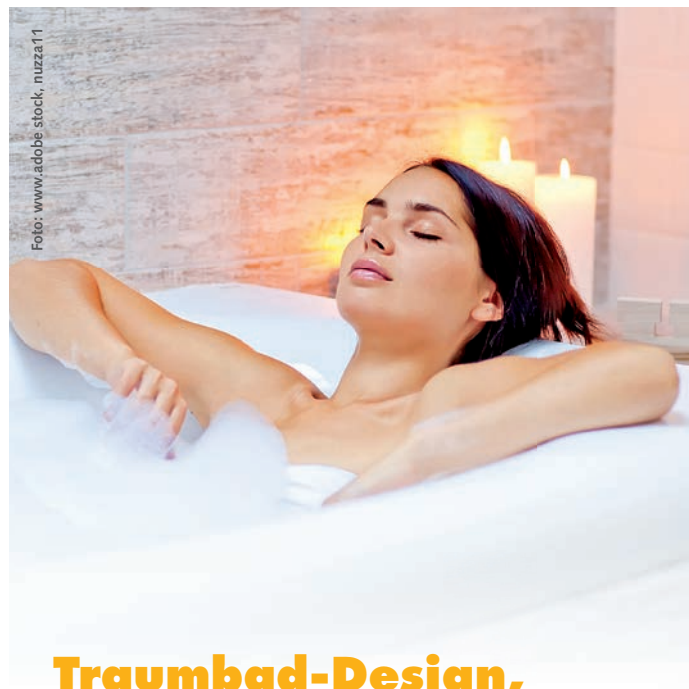
Energiebedarf: 97,4 kWh/m²a

Planung:

bessai.klapper.architekten
67271 Kindenheim
Tel. 06359/949233
www.bk-a.de

ALT
ABBRUCH
NEU

Adressen Seite 67, Fotos und Text: bernhardmuellerfoto.de



**Traumbad-Design,
Reportagen
und mehr ...**



Zu bestellen unter:

**> [www.fachschriften-verlag.de/
sonderausgaben](http://www.fachschriften-verlag.de/sonderausgaben)**

AUTOLOS GLÜCKLICH



Was bedeutet es, kein motorisiertes Fahrzeug zu besitzen? Homes4Future-Redakteurin Barbara Stierle hat vor zwei Jahren den Schritt ins autolose Leben gewagt und festgestellt: Es funktioniert! Zumindest im urbanen Umfeld ihres Wohnorts Stuttgart mit seinem guten Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln.

Warum

19 Jahre lang hatte mir mein Twingo treue Dienste geleistet. Aber dann war klar: Der nächste TÜV wird teuer. Also trennte ich mich schweren Herzens von meinem fahrbaren Untersatz. Dabei stellte sich mir die Frage: Brauche ich überhaupt ein Auto? Meist wartete mein Twingo wochenlang in der Tiefgarage auf seinen Einsatz. Die Fakten: Zum nur drei Kilometer entfernten Arbeitsplatz fahre ich mit meinem Fahrrad, meine Einkäufe erledige ich ebenfalls damit. Und wenn ich mal ins Zentrum von Stuttgart muss, nutze ich lieber die öffentlichen Verkehrsmittel. Dann natürlich die ökologische Motivation: Schon allein die Produktion eines PKW verbraucht jede Menge Ressourcen und belastet die Umwelt. Und jeder gefahrene Kilometer hat weitere negativen Auswirkungen.

Wie

Zwei große Satteltaschen hängen nun an meinem Fahrrad. Da passt ganz schön viel rein – selbst sperrige Dinge wie Klopapier-Packungen. Was sich nicht in den Taschen verstauen lässt, wird kunstvoll mit Spanngurten auf dem Gepäckträger verzurt. Zugegeben, das hat seine Grenzen: Möbel, größere Haushaltsgeräte oder elektronisches Equipment kann ich damit nicht transportieren. Aber Fernseher oder Waschmaschine musste ich bislang nicht ersetzen und wenn, dann bestelle ich im Internet und lasse sie nach Hause liefern. Einen Lieferdienst bieten auch viele Möbelhäuser. Falls nötig, kann ich mir auch mal ein Auto ausleihen, zum Beispiel im Urlaub vor Ort und dabei staufrei entspannt (sofern Verspätungen keinen Stress machen) mit der Bahn anreisen.

Fazit

Bislang gab es nur wenige Situationen, in denen ich mein privates Auto wirklich vermisste. Beispielsweise, als ich meine Freunde in der Eifel besuchte. Sie wohnen in einem kleinen Ort mit 50 Einwohnern. Da kommt gefühlt drei Mal am Tag der Bus vorbei – morgens, mittags und abends, um die Schüler zur Schule und zurück zu bringen. Jedenfalls nicht passend zu meiner Ankunftszeit am nächsten Bahnhof. Da musste ich dann auf den Hol- und Bringdienst meiner Freunde zurückgreifen, was mir gezeigt hat, dass im ländlichen Raum der Verzicht aufs Auto kaum möglich ist. In der Stadt dagegen ist der ÖPNV eine echte Alternative. Derzeit überlege ich mir, fahrradtechnisch aufzurüsten: Ein elektrischer Antrieb wäre im hügeligen Stuttgart echt von Vorteil.

IMPRESSUM

FACHSCHRIFTEN-VERLAG GMBH & CO. KG
Höhenstraße 17, 70736 Fellbach
Telefon (0711) 5206-1
Telefon Redaktion 0711/ 5206-271
Telefax Redaktion 0711/ 5206-300
Telefon Anzeigen 0711/ 5206-290
E-Mail: homes4future@fachschriften.de
www.fachschriften-verlag.de
www.bautipps.de

VERLAGSLEITUNG:

Christian Schikora, Tilmann Münch

CHEFREDAKTION:

Astrid Barsuhn (ab) verantwortlich

Oliver Gerst (og) stellvertretend

REDAKTION:

Christine Meier (cm), Susanne Neutzling (ne),
Barbara Stierle (st), Gerd Walther (gw)

ASSISTENZ:

Susan Carlizzino-Hoog, Ilona Mayer

E-Mail: homes4future@fachschriften.de

STÄNDIGE MITARBEITER:

Reinhard Otter (rot), Astrid Voss (av),

Jürgen Wendnagel (jw),

Elke Raff (Zeichnungen),

LAYOUT:

speiser.design, Birgit Speiser

HERSTELLUNG:

Anja Groth (Ltg.), Julia Skora

ANZEIGEN:

Jürgen Seiler (Verkaufsleitung)

E-Mail: seiler@fachschriften.de

Claudia Pastor (Disposition)

E-Mail: pastor@fachschriften.de

VERTRIEB:

PARTNER Medienservices GmbH,

Julius-Hölder-Str. 47, 70597 Stuttgart

DRUCK:

pva, 76829 Landau

PREIS:

Einzelheft 5,00 €,

Direktbestellung im Verlag unter

www.fachschriften-verlag.de/zeitschriften

BANKKONTO:

HypoVereinsbank

IBAN: DE 72 670 201 900 025 059 506

BIC: HYVEDEMM489

Steuer-Nr.: 90492/10407

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.

Der Fachschriften-Verlag ist förderndes Mitglied im Bundesverband Deutscher Fertigbau e.V. (BDF), Bad Honnef, im Deutschen Holzfertigbau-Verband e.V. (DHV), Stuttgart und im Deutschen Massivholz- und Blockhausverband e.V. (DMBV), München

ISSN-Nummer 2699-9013

Printed in Germany.

Im Fachschriften-Verlag erscheinen auch: Althaus modernisieren, Bauen & Renovieren, bauen., Hausbau, pro fertighaus, Das intelligente Haus, Schwimmbad + Sauna und weitere Sonderhefte für Bauherren und Modernisierer. Magazinbestellungen über www.fachschriften-verlag.de/zeitschriften

Foto: stock.adobe.com/danielschoenen

#H4F

no.4 2020

Ab 12.09.2020 gibt's die nächste homes4future im gut sortierten Zeitschriftenhandel. Dann geht es unter anderem um diese Themen:

SONNENENERGIE

Die Sonne ist die Quelle aller Energie auf unserer Erde. Dank moderner Haustechnik lässt sie sich hervorragend für die Deckung des eigenen Energiebedarfes nutzen und kann unsere Häuser sogar energieautark machen. Wie das funktioniert, erklären wir in der kommenden homes4future und zeigen tolle Praxisbeispiele.

#emobilität

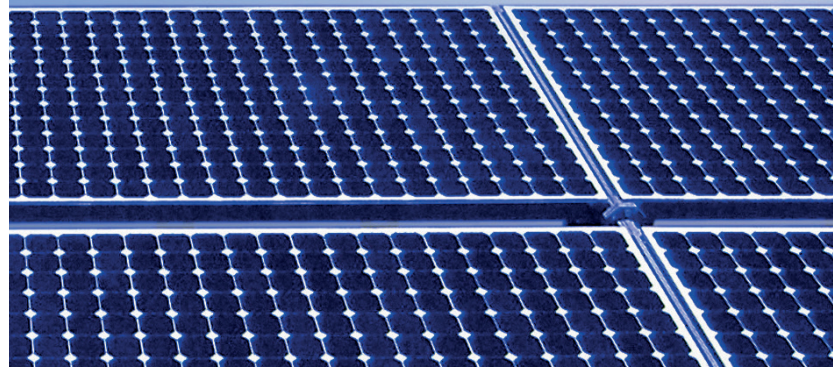
bringt Sie schneller an Ihr CO₂-Minimierungs-Ziel

#wände+böden

für ein nachhaltiges, gesundes und schönes Zuhause

#hausbatterie

Systeme im Öko-, Leistungs- und Nachhaltigkeitscheck





HAUSBAU HELDEN

JETZT AUF YOUTUBE

youtube.com/hausbauhelden

