

**Gesamtverband
Holzhandel e.V.**

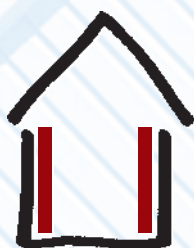


Gebäudesanierung mit Holz

und dem KfW-CO₂-Gebäudesanierungsprogramm



Fassade



Wand



Dach



Decke

Nutzen Sie die
zinsverbilligten Darlehen
der KfW und des Bundes
zur Finanzierung
energieeinsparender
Baumaßnahmen!



Akustikprofil



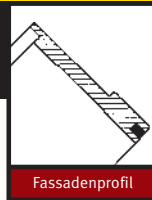
Fassadenprofil



Blockhausschalung



Doppelprofil



Fassadenprofil



Faserbrett



Stülpchalung



Trapezprofil

Renovierung mit Holz! – Das lohnt sich

Heizölpreis und Klimaschutzprogramme sind in aller Munde. Aber was tun gegen steigende Nebenkosten und zunehmende Umweltbelastung?

Die energetische Sanierung der Gebäudesubstanz mit dem natürlichen Baustoff Holz ist eine gute Lösung.

Mittlerweile nehmen die Wohnnebenkosten einen erheblichen Teil der Wohnkosten ein – Tendenz mit wachsenden Rohölpreisen deutlich steigend (siehe Grafik).

Einsparungen durch Veränderung im Nutzerverhalten sind zwar möglich, aber meist mit reduziertem Wohnkomfort verbunden – das muss nicht sein.

So wie Autos regelmäßig auf den Stand der Technik gebracht werden, können Sie auch ihr Haus mit den aktuellen technischen Möglichkeiten für zukünftige Anforderungen aufrüsten.

Vor allem bei Altbauten besteht ein erhebliches Energie-Einsparpotential, das Umwelt und Geldbeutel auf lange Sicht entlasten kann.

Beispielsweise beträgt der Heizwärmeenergiebedarf im Altbau das 4- bis 8-fache gegenüber modernen Energiespargebäuden in Holzbauweise.

Deshalb gewinnt die Renovierung von Gebäuden mit dem natürlichen Werkstoff Holz zunehmend an Bedeutung.

Energieeinsparung mit Holz als Baustoff

Gegenüber anderen Baustoffen weist der natürliche Baustoff Holz viele Vorteile auf:

- ressourcenschonend
- CO₂-Speicher
- absolute Wohngesundheit
- leichte Verarbeitung
- gute Dämmwirkung
- kostengünstig
- Gestaltungsfreiheit

Die Holzhändler bieten Holzprodukte für den Innen- und Außenbereich an. Neben massivem Bauholz und Holzwerkstoffen für konstruktive Zwecke gibt es die verschiedensten Vollholzprofile. Überzeugen Sie sich von der großen Auswahl und nehmen Sie die fachliche Beratung in Anspruch.

Die Hobelware wird in verschiedenen Sortierungen und Oberflächenqualitäten angeboten. Das Material sollte nach technischen und optischen Gesichtspunkten für den jeweiligen Einsatzzweck ausgewählt werden. Das Holz stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern, d.h. es wird immer soviel Holz eingeschlagen wie auch nachwächst. Dies ist ein guter Beitrag zur Pflege und zum Erhalt unserer Wälder.

Aufgrund der guten Dämmeigenschaften und der problemlosen Verarbeitung eignet sich Holz hervorragend für Sanierungsmaßnahmen.

Um die energieeinsparenden Maßnahmen noch attraktiver zu machen, haben der Bund und die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) ein Förderprogramm aufgelegt.

Das KfW-CO₂-Gebäude- sanierungsprogramm

Das KfW-Programm ist Bestandteil des Nationalen Klimaschutzprogramms und dient der zinsgünstigen, langfristigen Finanzierung von besonders umfangreichen Investitionen zur CO₂-Minderung und Energieeinsparung in Wohngebäuden.

Was wird mitfinanziert?

Gefördert werden Investitionen in Wohngebäuden, die im Jahr 1978 oder vorher fertiggestellt worden sind. Finanziert werden verschiedene Maßnahmenpakete, die einen Einspareffekt von mindestens 40 kg CO₂ pro m² Wohnfläche und Jahr aufweisen (40 kg CO₂-Emission entsprechen etwa 9 Litern Heizölverbrauch).

Wie wird mitfinanziert?

Der Zinssatz wird in den ersten 10 Jahren der Kreditlaufzeit verbilligt und beträgt 3,55 % p.a. effektiv. Die maximale Kreditlaufzeit beträgt 20 Jahre bei mindestens einem und höchstens 3 tilgungsfreien Anlaufjahren. Der Kreditantrag muss vor Beginn der Vorhaben gestellt werden. Privatpersonen können den Antrag über Ihre Hausbank abwickeln.

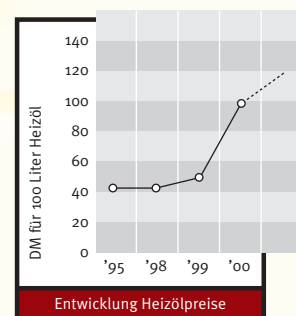
Wer wird mitfinanziert?

Die Investitionsmaßnahmen müssen an selbstgenutzten oder vermieteten Wohngebäuden vorgenommen werden. Bauherr können Privatpersonen aber auch Gesellschaften oder Anstalten des öffentlichen Rechts sein.

Wieviel wird mitfinanziert?

Gefördert werden bis zu 100 % der Investitionskosten einschließlich Nebenkosten für die Planung.

Die Obergrenze der Förderung beträgt maximal 250 EURO pro m² Wohnfläche.



Geförderte Maßnahmen

1. Dämmung der Außenwand

Die Dämmung der Außenwandflächen kann von innen oder von außen erfolgen. Aufgrund des großen Flächenanteils besteht ein erhebliches Einsparpotential.

Das Sanierungsprogramm fördert Dämmdicken ab 12 cm, weshalb eine Außendämmung zu empfehlen ist.

Mit Holz als Außenbekleidung kann in Kombination mit einer Dämmung ein hervorragender Wärme- und Feuchteschutz der Fassade erzielt werden.

2. Dämmung des Daches

Ein gut gedämmtes Dach erkennen Sie an einer im Winter lückenlos mit Raureif überzogenen Dachfläche. Außerdem erhitzt sich im Sommer der Dachraum bei guter Dämmung nicht.

Im Altbaubereich lassen sich die für die Förderung notwendigen Dämmstärken von 14 cm ohne Probleme verwirklichen.

Auch an dieser Stelle ist Holz der geeignete Baustoff, um Dachgeschosse nachträglich zu dämmen und auszubauen. Wird der Dachraum nicht bewohnt ist es sinnvoll, die Decke gegen den kalten Dachraum zu dämmen.

3. Dämmung von Kellerdecke und Kellerwänden

Die Dämmung der Kellerdecke und erdbewehrter Außenflächen beheizter Räume sind ebenfalls im Förderprogramm erfasst.

Es werden Dämmmaßnahmen ab 8 cm Dämmdicke gefördert.

Mit Holz kann durch entsprechende Umbaumaßnahmen die gewünschte Atmosphäre im Keller geschaffen werden. Ein Ausbau schafft Ihnen Freiräume für den gemütlichen Feierabend oder Platz für Hobby und Büro.

4. Erneuerung der Fenster

Mehrscheibenisolierverglasung hat gegenüber Einfachverglasung nur 25 % der Wärmeverluste.

Der Austausch vorhandener Fenster oder deren Verglasung gegen Isolierglas mit Wärmedurchgang $U_g \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ wird deshalb gefördert.

5. Technische Erneuerung

Die Heizwärme- und Warmwassererzeugung, Stromerzeugung, Lüftung und die Energieträger an sich sind für den Energieverbrauch ebenfalls von Bedeutung.

Förderfähig sind deshalb neben dem Einbau von Niedertemperatur-Heizkesseln oder Brennwertkesseln die Umstellung des Heizenergieerzeugers sowie die verschiedensten technischen Erneuerungen, die zur Reduzierung des Energieverbrauchs beitragen. Die Dimensionierung solcher technischen Maßnahmen sollte in Abstimmung mit den Energieeinsparungen aus den Verbesserungen an der Gebäudehülle erfolgen.

Maßnahmenpakete

Die KfW fördert immer eine Kombination von Maßnahmen, die insgesamt einen Einspar-effekt von mind. 40 kg CO₂ pro m² Wohnfläche aufweisen.

Paket 1

- Erneuerung der Heizung und
- Dämmung des Daches oder der Decke gegen kalten Dachraum und
- Dämmung der Außenwände

Paket 2

- Erneuerung der Heizung und
- Dämmung des Daches und
- Dämmung der Kellerdecke oder von Kellerwänden und
- Erneuerung der Fenster

Paket 3

- Erneuerung der Heizung und
- Umstellung des Heizenergieerzeugers und
- Erneuerung der Fenster

Für diese Maßnahmen sind technische Mindestanforderungen zu erfüllen. Sie können außerdem um weitere Einzelmaßnahmen ergänzt werden.

Paket 4

Dieses Förderpaket umfasst alle Kombinationen außerhalb der Pakete 1-3. Es werden alle Maßnahmen mit sinnvollen technischen Spezifikationen gefördert. So kann beispielsweise jede Einzelmaßnahme aus den genannten Paketen mit gezielten technischen Erneuerungen kombiniert werden.

Bei diesen individuellen Energieeinsparmaßnahmen muss der Darlehensnehmer durch Bestätigung nachweisen, dass die geforderte CO₂-Einsparung von 40 kg pro m² Wohnfläche erzielt wird.

Energieberatung

Grundsätzlich empfiehlt sich vor Durchführung von baulichen Maßnahmen eine Energieberatung vorzunehmen. Eine solche Beratung und die im Paket 4 geforderte Bestätigung kann durch Architekten oder Ingenieure mit Bauvorlageberechtigung oder durch für den Gebäudebereich zugelassene Energieberater erfolgen. Diese Fachleute beraten Sie darin, welche Umbaumaßnahmen möglich und sinnvoll sind und berechnen das Energieeinspar-

potential Ihres Gebäudes. Außerdem erhalten Sie wichtige, auf Ihr Gebäude abgestimmte Ausführungsdetails.

Die auf den folgenden Seiten dargestellten Detailzeichnungen sind Konstruktionsvorschläge für die, trotz sorgfältiger Bearbeitung, keine Gewährleistung übernommen werden kann. Die Angaben sind objektbezogen zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Informationen

Genauere Informationen über die Förderung und deren Voraussetzungen sind in einem Merkblatt der KfW zusammengestellt.

Außerdem erhalten Sie von der KfW Informationen zu weiteren Förderprogrammen, z.B. für den Bau von Passivhäusern oder für die Senkung des Energieverbrauchs durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Alt- und Neubauten.

Die Kontaktadresse zur KfW ist auf der Rückseite dieser Broschüre aufgeführt.



Außenwand – Sanierung von außen Wärmedämmung mind. 12 cm

Geben Sie Ihrem Haus ein frisches Aussehen und reduzieren Sie die Wärmeverluste

Häufig sind Außenwände mit Mängeln behaftet. Risse, fehlende Frostbeständigkeit, Durchfeuchtung bei Schlagregenbeanspruchung, geringe oder keine Wärmedämmung und mangelnde Einpassung in die Umgebung.

Mit Holz als äußere Bekleidung und einer zusätzlichen Wärmedämmung lassen sich diese Mängel zuverlässig beheben und die Fassade kann variantenreich gestaltet werden.

Was Sie beachten müssen

Die Dämmung muss mindestens 12 cm dick sein, weshalb sich eine Außendämmung empfiehlt. Denken Sie daran, dass mit der Verschalung alle anzuschließenden Bauteile wie Fensterleibungen und Fensterbänke erneuert werden müssen. Außerdem sind Dachüberstände zum Schutz der Holzschalung erforderlich.

Holz – außen angebracht?

Eine Holzfassade wertet ihr Haus optisch auf, ist unproblematisch herzustellen und außerdem sehr langlebig. Sie können mit der Montage einen Fachmann Ihres Vertrauens beauftragen oder mit handwerklichem Geschick selber Hand anlegen. Dauerhafte Holzbekleidungen können ganz ohne Beschichtung mit Lärche, Douglasie oder Thermoholz realisiert werden. Bei anderen Nadelhölzern ist vor Anbringen eine qualitativ gute farbliche Behandlung der Fassadenprofile üblich. Die Profile können bereits werkseitig einen geeigneten Farbanstrich erhalten.

Die Holzbekleidung wird schließlich mit Schrauben oder Nägeln aus Edelstahl befestigt.

Alter und neuer Wärmedurchgang (U-Wert):

1,50 → 0,25 W/m²K

Empfohlene Dämmstärken:

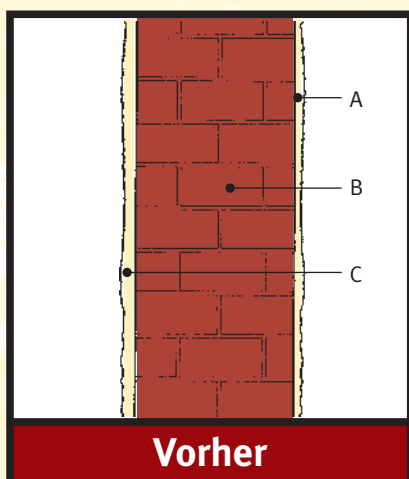
12 bis 16 cm (WLG 040)

Energieeinsparung bei 125 m² Wandfläche:

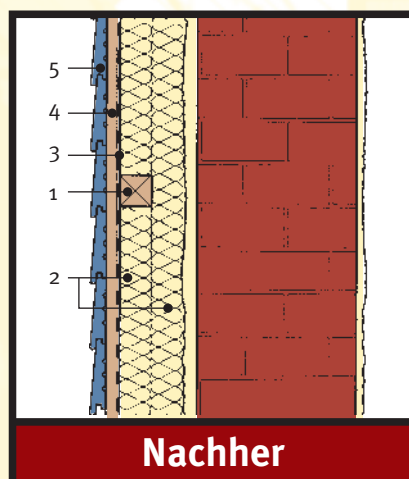
91 bis 94 kWh/m²a

CO₂-Minderung: 42 bis 44 kg/m²a

**Energiekostensparnis:
bis 1.150 DM/Jahr**



Vorher



Nachher

- A Innenputz als Gipsputz
- B Vollziegel (z.B. 30 cm, Rohdichte 1,6 kg/m³)
- C Außenputz oder sonstige Fassade

Erforderliche Materialien:

- 1 Kreuzweise Lattung aus getrocknetem Holz (z.B. KVH), nicht imprägniert, aufgedübelt
- 2 Dämmplatten WLG 040, d = 2 x 6 cm, jeweils zwischen Lattung geklemmt
- 3 Diffusionsoffene Folie $s_d < 0,2$ m, als zweite wasserführende Ebene, winddicht eingebaut
- 4 Senkrechte Lattung zur Hinterlüftung
- 5 HOLZprofilschalung nach Wahl, hier Trapezprofil





Kellerdecke ohne kalte Füße

Ob Lagerkeller oder Hobbykeller – Kellerräume sind i.d.R. ungedämmt und kalt und führen zu kalten Füßen. Ändern Sie das! Die Dämmung der Kellerdecke ist unproblematisch auszuführen. Sollten Sie Holzbalkendecken im Keller haben, dann dämmen Sie einfach zwischen den Balken und sie verlieren nicht an Raumhöhe.

Alter und neuer Wärmedurchgang (U-Wert):

2,30 → 0,32 W/m²K

Empfohlene Dämmstärken:

8 bis 12 cm (WLG 040)

Energieeinsparung bei 80 m² Kellerdecke:

45 bis 48 kWh/m²a

CO₂-Minderung: 21 bis 22 kg/m²a

**Energiekostensparnis:
bis 580 DM/Jahr**

Dachboden mit Flair

Sofern der Dachboden nicht ausgebaut wird, sollte die Decke zum kalten Dachraum gedämmt werden. Hier empfiehlt sich eine Dämmung, die leicht an die vorhandenen Balkenabstände anzupassen ist. Geeignet sind Dämmkeile oder eine Dämmung zum Einblasen. Und durch eine Holzprofilschalung erhalten Sie die Atmosphäre zum Wohlfühlen.

Alter und neuer Wärmedurchgang (U-Wert):

1,20 → 0,23 W/m²K

Empfohlene Dämmstärken:

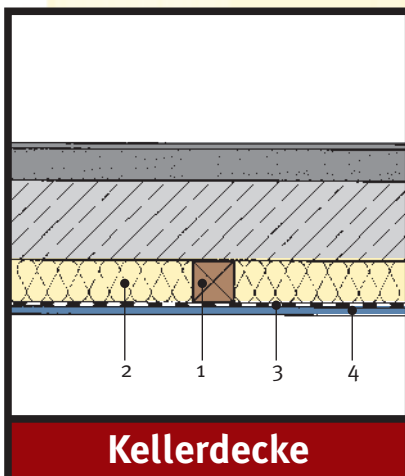
14 bis 20 cm (WLG 040)

Energieeinsparung bei 80 m² Dachboden:

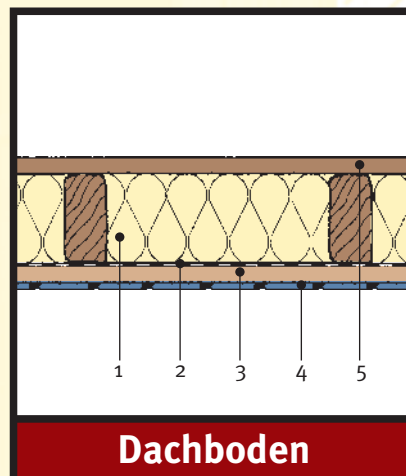
18 bis 38 kWh/m²a

CO₂-Minderung: 8 bis 18 kg/m²a

**Energiekostensparnis:
bis 460 DM/Jahr**



Kellerdecke



Dachboden



Erforderliche Materialien:

- 1 Lattung aus getrocknetem Holz (KVH), nicht imprägniert, z.B. 6/8 cm
- 2 Dämmung WLG 040, zwischen Lattung geklemmt oder eingeblasen
- 3 Rieselschutzfolie, diffusionsoffen, $s_d < 0,2$ m oder diffusionsoffene Holzfaserplatte
- 4 HOLZprofilschalung nach Wahl, ggfls. auf zusätzlicher Querlattung befestigt

Erforderliche Materialien:

- 1 Dämmung WLG 040, zwischen Lattung bzw. Kehlbalken geklemmt oder eingeblasen
- 2 Dampfbremspappe, $s_d > 2$ m, Stöße und Anschlüsse luftdicht verklebt
- 3 Lattung (Installationsebene)
- 4 HOLZprofilschalung nach Wahl
- 5 HOLZdielenbelag als rauhe Schalung, luftdurchlässig montiert



Dach – Sanierung von innen Wärmedämmung mind. 14 cm

Verschönern Sie Ihren Dachraum und machen Sie es sich gemütlich warm

Gute Wärmedämmung ist auch Schutz vor Überhitzung. Und mit Holz als Baustoff sparen Sie sich Nerven und Dreck. Holz ist leicht zu handhaben, gut zu bearbeiten und deshalb einfach an die Gegebenheiten des Bestands anzupassen.

Ihr Vorteil

Die Sanierung von innen hat den Vorteil, dass das Dach nicht ab- oder neugedeckt werden muss. Dachrinnen, Schornstein und Dachfenster bleiben wie sie sind und die Baumaßnahmen können ganz unabhängig von der Witterung und ohne Berücksichtigung angrenzender Gebäude ausgeführt werden.

Was Sie beachten müssen

Um förderfähig zu sein, muss die Wärmedämmung mind. 14 cm dick sein und Dämmeigenschaften aufweisen, die der Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 040 (oder kleiner) entsprechen.

Hinweis

Sollte Ihre Dachdeckung Mängel aufweisen oder der Dachstuhl nicht mehr ausreichend tragfähig sein, lohnt sich die Sanierung von außen. Sehen Sie hierzu das nächste Beispiel. Fachleute können Ihnen die für Ihr Haus geeignete Sanierungsvariante aufzeigen.

Alter und neuer Wärmedurchgang (U-Wert):

ca. 1,30 → 0,17 W/m²K

Empfohlene Dämmstärken:

14 bis 24 cm

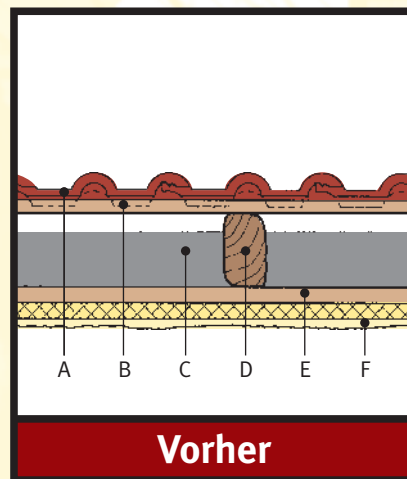
Energieeinsparung bei 60 m² Dachfläche:

31 bis 34 kWh/m²a

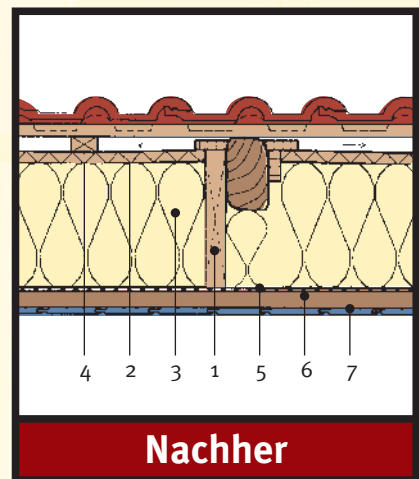
CO₂-Minderung: 14 bis 16 kg/m²a

Energiekostensparnis:

bis 410 DM/Jahr



- A Dachdeckung
- B Lattung
- C z.B. Bimsausfachung
- D Sparren
- E Lattung
- F Putzträger, Putz



Erforderliche Materialien:

- 1 Bohle aus Konstruktionsvollholz (KVH), mit Anschlagbrett für Holzfaserplatte (2)
- 2 Holzfaserplatten, winddicht angebracht, bituminiert oder paraffiniert, $s_d < 0,2$ m
- 3 Dämmung WLG ≤ 040 , $d \geq 14$ cm
- 4 Fliegende Konterlatte 3/5 cm, nachträglich eingebracht
- 5 Dampfbremspappe, $s_d > 2$ m, Stöße und Anschlüsse luftdicht hergestellt
- 6 Lattung (Installationsebene)
- 7 HOLZprofilschalung nach Wahl



Bringen Sie Ihr Dach in Form – dauerhaft

Alter und neuer Wärmedurchgang:
ca. 0,95 → 0,18 W/m²K
Empfohlene Dämmstärken:
14 bis 24 cm
Energieeinsparung bei 60 m² Dachfläche:
20 bis 23 kWh/m²a

CO₂-Minderung: 9 bis 11 kg/m²a

**Energiekostensparnis:
bis 280 DM/Jahr**

Ist Ihr Dach auch von außen sanierungsbedürftig, dann lohnt die Komplettanierung. Durch die Aufdopplung außen erhöhen Sie die Dämmdicke und erhalten trotzdem die komplette Raumhöhe innen. Auch hier zeigen sich die Vorteile von Holz als Baustoff.

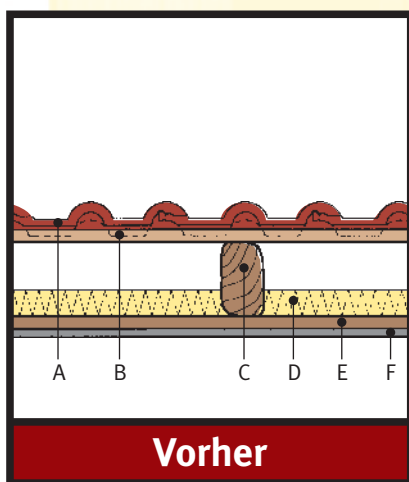
Was Sie beachten müssen

Bei dieser Sanierungsvariante ist die geforderte Dämmdicke von 14 cm kein Problem. Sie müssen jedoch beachten, dass durch die Erhöhung der Dachfläche anschließende Bauteile, wie Dachrinnen und Dachfenster ebenfalls abgeändert werden müssen. Außerdem ist die Tragfähigkeit des Dachstuhls zu untersuchen.

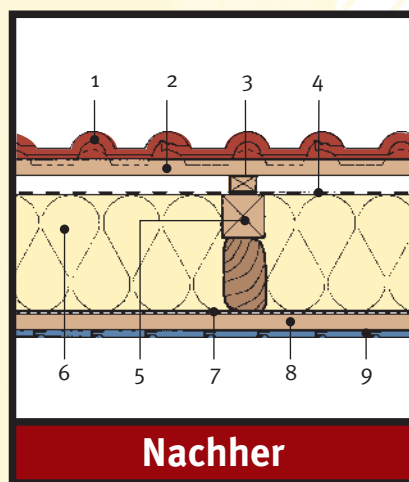
Rücksicht auf angrenzende Bauten müssen Sie nehmen, wenn Sie in einem Reihenhaus oder Doppelhaus wohnen. Aber vielleicht können Sie Ihren Nachbarn überzeugen – gemeinsam baut es sich leichter und billiger!

Holz schafft Atmosphäre

Eine Holzprofilschalung im Dachgeschoss schafft die Atmosphäre, die Sie sich schon immer gewünscht haben. Ihr Holzhändler hält eine große Auswahl von Profilen für Sie bereit.



Vorher



Nachher

- A Dachdeckung
B Lattung
C Sparren
D Dämmung (z.B. 5 cm)
E Lattung
F Bekleidung

Erforderliche Materialien:

- 1 Dachdeckung aus Ton- oder Betondachsteinen
- 2 Lattung der Güteklasse I, getrocknet und nicht imprägniert
- 3 Konterlattung wie (2)
- 4 Unterdachbahn, diffusionsoffen, $s_d < 0,2$ m, winddicht verklebt
- 5 Aufdopplung aus KVH nach Erfordernis
- 6 Dämmung mit $WL_G \leq 0,040$, $d \geq 14$ cm
- 7 Dampfbremsschicht, $s_d > 2$ m, Stöße und Anschlüsse luftdicht verklebt
- 8 Lattung
- 9 HOLZprofilschalung nach Wahl





Das Einsparpotential

Für die aufgezeigten Beispiele wurde ein Einfamilienhaus (EFH) mit einer Wohnfläche von 135 m², unbeheiztem Keller und ausgebautem Dachgeschoss angesetzt. Den Berechnungen für die CO₂-Einsparung wurde ein Heizöl-Standardkessel zugrunde gelegt. Bei Durchführung aller Maßnahmen ergibt sich für die Heizkosten ein Einsparpotential von über 2.400 DM pro Jahr für das Beispielhaus.

Bei gleichbleibendem Ölpreis von im Moment 0,90 DM pro Liter addieren sich die Einsparungen auf etwa 23.000 DM in 10 Jahren.

Dieser Betrag entspricht beispielsweise den Kosten für neue Holzfenster. Diese bekommen sie durch die Sanierungsmaßnahmen mit Holz praktisch umsonst. Neben einer höheren Wohnqualität und der erheblichen Wertsteigerung ihres Gebäudes haben Sie außerdem einen guten Beitrag für den Erhalt unserer Umwelt geleistet.

Einsparmöglichkeiten

Bauteil	Heizenergie pro m ² und Jahr	Heizenergie für EFH pro Jahr	Heizkosten EFH pro Jahr ¹⁾
Verbrauch vorher	ca. 250 kWh	ca. 33.750 kWh	3.000 DM
Einsparung			
Dach	bis 34 kWh	-4.590 kWh	-400 DM
Außenwand	bis 94 kWh	-12.690 kWh	-1.100 DM
Kellerdecke	bis 48 kWh	-6.480 kWh	-600 DM
Fenster	bis 24 kWh	-3.240 kWh	-300 DM
Summe	bis 200 kWh	-27.000 kWh	-2.400 DM
Verbrauch nachher	ca. 50 kWh	ca. 6.750 kWh	600 DM

¹⁾ Annahme: 10 kWh entsprechen 1 Liter Heizöl und Ölpreis von 0,90 DM/Liter

Ihr Holzhändler:

Die KfW

Kreditanstalt für Wiederaufbau
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Informationszentrum
Telefon 0 18 01/33 55 77 (Ortstarif)

Palmengartenstraße 5-9
60325 Frankfurt am Main
Telefon 069/74 31-0
Telefax 069/74 31-29 44
www.kfw.de

Impressum

Konzeption und Bearbeitung
bauart Konstruktions GmbH
Beratende Ingenieure (VBI)
Spessartstraße 13
36341 Lauterbach/Hessen
www.bauart-konstruktion.de

Gesamtgestaltung

designbüro
An der Kirche 2
36341 Lauterbach/Hessen
www.de-sign-buero.de

Druck

Druckhaus Lauterbach
Johann-Friedrich-Diehm-Straße 10
36341 Lauterbach

Abbildungen

Arbeitskreis Massivholz, Wiesbaden (S. 2)
Arge Holz e.V., Düsseldorf (S. 7)
bauart, Lauterbach (Grafiken S. 4, 5, 6, 7)
JAW Holzindustrie, Warendorf (S. 2)
Metsä Serla (S. 8)
Papenholz GmbH, Papenburg (S. 1, 3, 5)
Pinus, Karlsruhe (S. 6)
Pinus, Karlsruhe/Zimmerei Heyd, Heilbronn (S. 4)

Mit Unterstützung durch

Nordic Timber Council
Am Weidendamm 1a
10117 Berlin-Mitte
Telefon 030/72 62 58-95
Telefax 030/72 62 58-96
www.nordictimber.org

Vertrieb

AA Holz GmbH, Wiesbaden



Gesamtverband Holzhandel e.V.

Arbeitskreis Massivholz
Rostocker Straße 16
65191 Wiesbaden
Telefon 06 11/50 69-0
Telefax 06 11/50 69 69
e-Mail: bdholz@bdholz.de
www.bdholz.de