

The background image shows the interior of a room with a rustic aesthetic. A large, dark wooden beam runs across the ceiling. The walls are light-colored, and there are several windows with arched tops. On the left, a window looks out onto a green landscape with trees. In the center, another arched window is visible. On the right, a larger window shows a view of a building with a tiled roof and a pile of stones or construction materials outside. A dark green semi-transparent box is overlaid on the center of the image, containing white text.

Ökologische Dämmung im Bestand

von Ulrich Steinmeyer in Verden am 14.09.2023

Bauphysikalische Probleme + kostengünstige Lösungen

Die Referenten: praktisches Wissen + viel Erfahrung



Ulrich Steinmeyer, Diplom Ökonom

- Geschäftsführer Biber GmbH (seit 1995)
- Vorstand Ökoplus AG, Fachhandelsverbund für ökologische Baustoffe (seit 2015)
- Forschungsprojekte u. a. Passivhaus, Strohballenhaus, Schallschutz

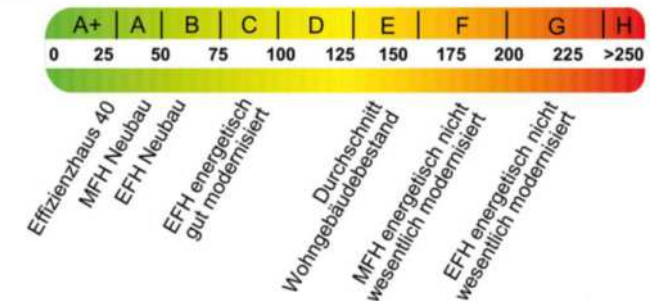


- Gründung 1995
- Verkauf von Naturbaustoffen
- Inzwischen 15 MitarbeiterInnen
- Davon 10 im Handwerk, Meisterbetrieb mit Tischler, Maler, Trockenbauer, Bodenleger.
- Ausbildung in 4 Handwerksberufen
- Teilnahme an Forschungsprojekten
- 2013 Kreativpreis des Mittelstandsverbundes
- Bau ganzer Holzhäuser und Bauleitung bei größeren Sanierungsvorhaben
- 2024 Umzug und großes Lager

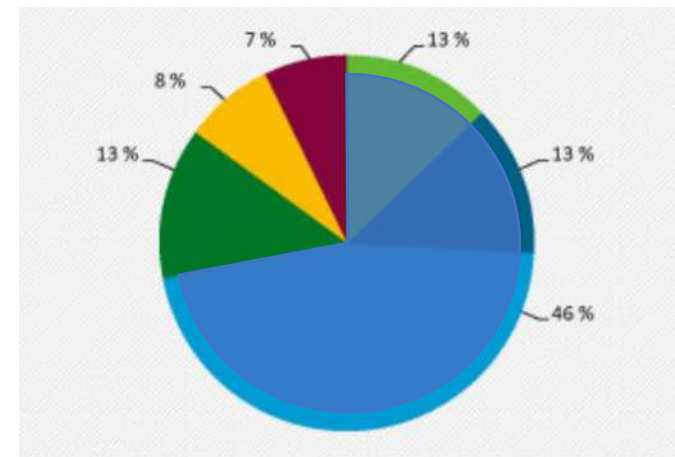
Energiewende nur mit Altbausanierung möglich

- Steigenden Energiepreise und der Klimawandel machen Altbaudämmung notwendig.
- Eine EU-Richtlinie plant, dass bestehende Gebäude bis 2030 mindestens Effizienzklasse E und bis 2033 Effizienzklasse D haben müssen*
- Nach dem Klimaschutzgesetz soll Deutschland bis zum Jahr 2045 klimaneutral werden – das gilt auch für den Gebäudebestand
- Von ca. 40 Millionen Wohneinheiten in Deutschland wurden knapp 75 % vor 1979 errichtet. Davon sind 70 % gar nicht oder unzureichend gedämmt

Gebäudeklassen (Endenergie)



Quelle: Verbraucherzentrale (Energie in kWh/qm)



■ bis 1918
 ■ 1919 - 1948
 ■ 1949 - 1978
■ 1979 - 1990
 ■ 1991 - 2000
 ■ 2001 bis heute

Quelle: Umweltbundesamt „Wohnen und Sanieren“, 2019
 Berechnungen auf Basis von destatis 2011, 2016 und 2018

Der politische Druck zur Altbau-Sanierung wird in den nächsten Jahren steigen

Warum ist Dämmung so wichtig?

- Dämmung reduziert den Heizbedarf und spart dadurch Kosten
- Durch geringere Temperaturunterschiede erhöht sie den Wohlfühlfaktor in den Räumen
 - keine kalten Außenwände, die nach innen abstrahlen
 - kein Zugluft-Gefühl
- Niedrigere Schimmelgefahr, da sich Feuchtigkeit an den kalten Außenwänden niederschlägt und sich dort oft Schimmel bildet



Reihenfolge bei der Sanierung: Erst Dämmung – dann Heiztechnik
Nach der Dämmung reicht oft eine kleinere Heizungsanlage

Altbau-Sanierung – es gibt nicht die EINE Lösung



Altbauten sind alle unterschiedlich – daher gibt es nicht die EINE Lösung

- Aber es gibt viele wirkungsvolle Methoden, die einzeln oder in Kombination funktionieren.
- Insbesondere Verfahren mit Naturbaustoffe bieten hierbei bauphysikalisch und preislich sehr gute Lösungen und werden daher hier ausführlich vorgestellt

Gesetzliche Vorgaben bei der Altbau-Sanierung

Anforderungen für Dämmung im Bestand im Überblick GEG 2020:

Bauteile	Geforderter U-Wert	Orientierung für mögliche Maßnahmen
Außenwand	0,24	Dämmung mit 12 bis 16 cm
Fenster (gesamtes Fenster)	1,30	Zweischeiben-Wärmeschutz-Verglasung
Dachflächenfenster	1,40	Zweischeiben-Wärmeschutz-Verglasung
Dachschrägen, Außenwand, oberste Geschossdecke	0,24	Dämmung mit 14 bis 18 cm
Flachdächer	0,20	Dämmung mit 16 bis 20 cm
Boden auf Bodenplatte	0,50	Dämmung mit 4 bis 5 cm
Innendämmung der Außenwand Denkmal	nicht definiert	Bei Fachwerk 4 bis 6 cm
Einblasdämmung (Dach oder Außenwand oder Boden)	WLG mind. 045	Hohlraum komplett füllen

Bei einem Gesamtkonzept kann der Neubaustandard um 40% unterschritten werden

Spar-Tipp: Hohlräume finden + dämmen



Hohlräume zwischen Außenwänden



Hohlräume zwischen den Sparren

Hohlräume finden und dämmen ist oft am kostengünstigsten

- Zwischen den Außenwänden (Kerndämmung)
- Zwischen den Sparren
- Fußboden der oberen Geschossdecke



Hohlräume im Fußboden

Wenn bestimmte Bauteile ersetzt werden müssen (z. B. Dach), dann sollte man gleich richtig dämmen

Darüber erfahren Sie heute mehr ...

Gebäude-Dämmung mit ökologischen Baustoffen



- 1 Innendämmung der Außenwand
- 2 Fassaden-Dämmung von außen
- 3 Fassaden-Dämmung: Zwischenraum der Außenwand
- 4 Dach-Dämmung
- 5 Geschossdecken-Dämmung
- 6 Fußboden-Dämmung
- 7 Zusammenfassung Dämm-Maßnahmen

The image shows the interior of a room with light-colored walls and a wooden beam on the ceiling. Two arched windows with wooden frames are visible, one on the left and one on the right. The left window looks out onto a green lawn and trees, while the right window looks out onto a grey, overcast sky. A dark green horizontal bar is overlaid on the right side of the image, containing the title and a list of insulation methods.

Innendämmung der Außenwand

- Holzweichfaser und Lehm- und Kalkputz
- Mineralschaumplatten
- Ständerwerk und Zellulose
- Kalkdämmputz
- Wandheizung als Ergänzung

Innendämmung der Außenwand

Innendämmung bei erhaltenswerte Fassaden

Das ist bauphysikalisch schwierig, aber nicht unmöglich.



Deutliche Energie-Einsparungen sind auch unter Erhalt der typischen Fassaden möglich (Effizienzhaus 100)

Bauvorhaben mit Taupunkt in der Dämmung

Problem: Herstellung der Dampfsperre schwer möglich

Lösung: Verzicht auf Dampfsperre, stattdessen
Einbau kapillar wirksamer Baumaterialien

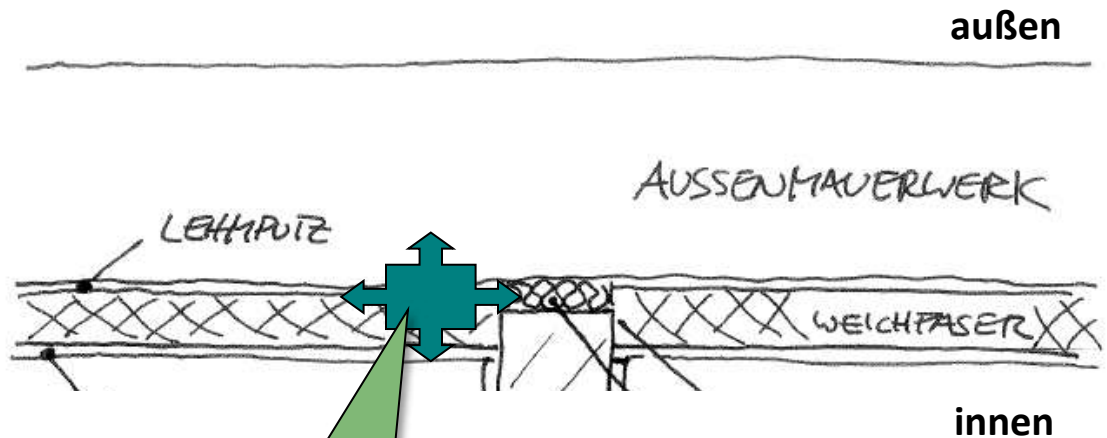
Achtung: Als Berechnungsverfahren Wufi, nicht Glaser nutzen

Innendämmung mit Weichfaser und Lehmputz



Weichfaserplatten werden in den feuchten Lehm gedrückt

Mit Weichfaserplatten und Lehmputz:

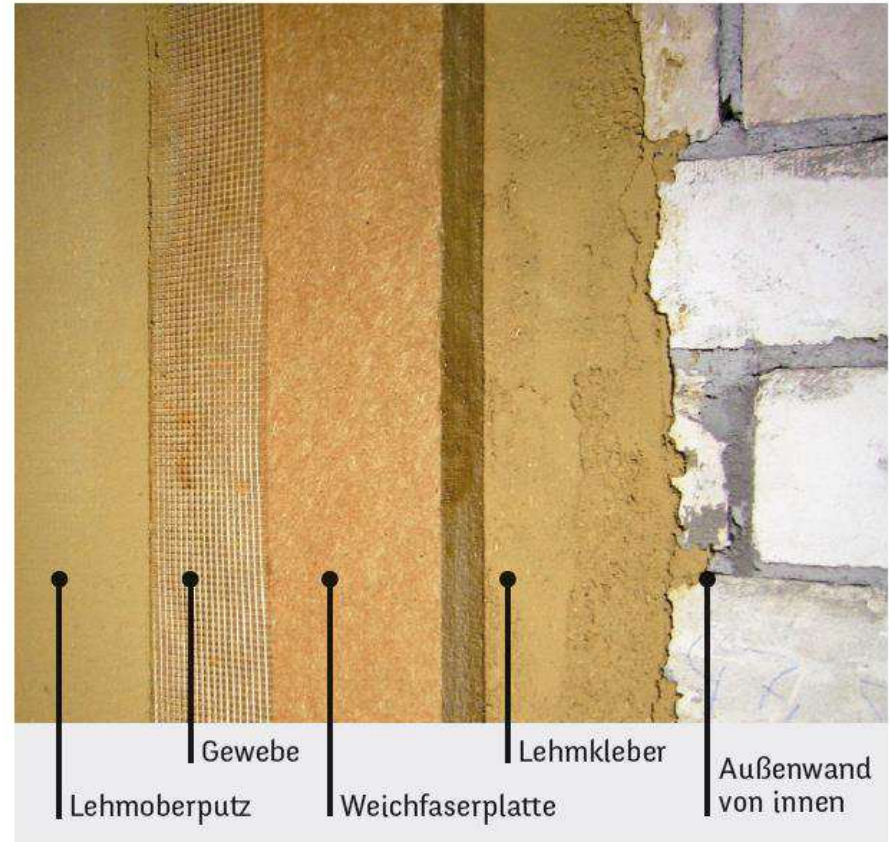


Gute Feuchteverteilung:
Austrocknung nach innen
und außen



Innendämmung mit Weichfaser und Lehmputz

- Im Winter kondensiert die Feuchtigkeit noch vor der Außenwand
- Der Einbau einer Dampfbremse innen ist schwierig, da alle Bereiche (auch die Zwischendecken) zuverlässig vor Feuchtigkeit geschützt werden müssen
- **Lösung:**
 Verwendung von Dämm-Materialien, die Feuchte durch Kapillarwirkung nach außen abtransportieren können
 z. B. Weichfaserplatten, die mit Lehm an die Wand geklebt und dann von innen mit Lehm verputzt werden



Kosten: Material ca. 35-50 €/m²
 inkl. Einbau ca. 120-150 €/m²



Innendämmung mit Mineralschaumplatten

Wirkung vergleichbar mit Weichfaser – aber teurer + schlechtere Umweltbilanz



Vorher



Nach Dämmung

Innendämmung mit Ständerwerk und Zellulose

- Empfehlung, wenn keine Kerndämmung oder Dämmung von außen möglich
- Methode für dickere Dämmstärken geeignet
- In Dämmebene Einbau von Heizungs- und Elektrorohren möglich
- Anschlüsse zu angrenzenden Bauteilen müssen luftdicht ausgeführt werden. Insbesondere zu Balken in der Zwischendecke + Fenstern
- Ausführung durch Fachbetrieb empfohlen, da bauphysikalisch nicht ganz einfach
- Wichtig: bei Fachwerk Eintrag von Schlagregen außen unterbinden. Besser für Massivstein geeignet.
- Kosten: rund 150 €/m² in der Fläche (ohne Fenster) inkl. Ausführung

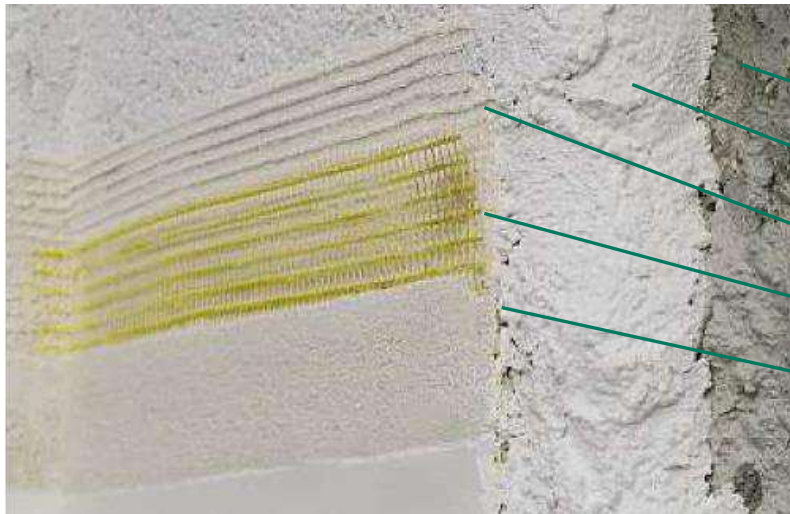


Innendämmung mit Kalkdämmputz



Bei Problemen mit Feuchtigkeit:

- Einsatz von Kalkdämmputz
- Einsatz von Mineralschaum-Platten



Aufbau des Biotherm-Systems

- Mauerwerk
- Biotherm-Kalkdämmputz
- Bio-Einbettmörtel
- Netz-Glasseidengewebe
- Deckputz

Gute Ergänzung: Wandheizungen auf Innendämmung



WEM Wandheizung auf Holzweichfaser und abschließend Lehmputz

Bei Umstellung auf Wärmepumpe mit geringer Heiztemperatur:

Lösung:

Wandheizungen in Lehm auf der Innendämmung (Holzweichfaser) anbringen

Resultat:

Angenehme Strahlungswärme

Gute Ergänzung: Wandheizungen auf Innendämmung

Lehmputz auf Wandheizung



Raum ohne sichtbare Heizung





Fassaden-Dämmung von außen mit

- Lattung
- Holzweichfaser-Platten
- Zellulose
- Putz

Fassaden-Dämmung – ein wirkungsvolles Beispiel



Ausgangssituation:
Ungedämmtes Gebäude



Erster Schritt:
Lattung anbringen als
Abstandshalter



Zweiter Schritt:
Holzweichfaser-Platten als
äußere Hülle

Fassaden-Dämmung – ein wirkungsvolles Beispiel



Dritter Schritt:

Zellulose zwischen Mauer und Holzweichfaser-Platten einblasen



Vierter Schritt:

Holzweichfaser verputzen z. B. mit Kalkputz und Silikatfarbe

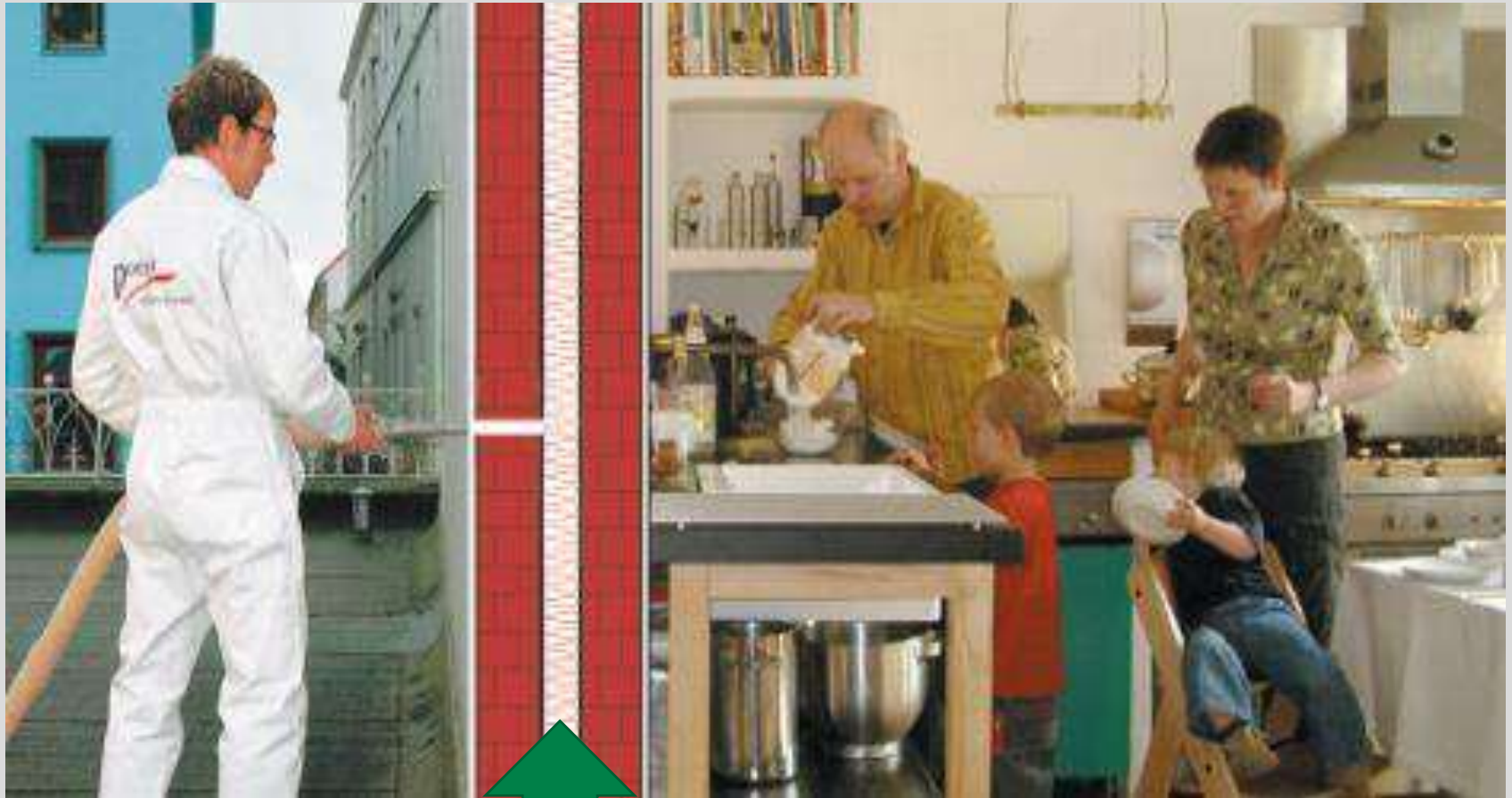
Ergebnis: Gute Dämmung

- Neubau-Standard wurde mit 16 cm erreicht (GEG)
- Mit geringen Mehrkosten auch dickere Dämmung mit Zellulose möglich
- KfW40-Standard ab 26 cm
- Kalkputz und Silikatfarbe für dauerhaft saubere Fassade mit wenig Algenbildung (alkalisch + Feuchte-Puffer)
- Alternativ ist eine Dämmung auch nur mit sehr dicken Weichfaserplatten möglich



Kerndämmung bei
zweischaligem Mauerwerk

Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk



Kosten ca. 3.500 bis 5.000 €*

Einsparung ca. 600 bis 800 € pro Jahr*

Die Vorteile der Kerndämmung

- Niedrige Kosten – Amortisierung nach ca. 5 Jahren
- Geht relativ schnell – ca. 1-2 Tage
- Auch bei vorgehängten Betonfassaden nutzbar
- Ergebnis: Wärmedämmwert der Wand wird deutlich verbessert (Energie-Einsparung von 2/3 bei ca. 6 cm Dämm-Stärke)
- Förderfähig über Finanzamt
(20% der Handwerkerleistungen bis 6.000 €/Jahr ohne Materialkosten)
- Kerndämmstoff muss dauerhaft Feuchte vertragen und dennoch dämmen
- Daher sind nur bestimmte Produkte zugelassen wie geschäumtes Glas (SLS 20) oder Mineralwolle (Supafil) mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen
 - Mineralwolle verteilt sich nicht so gut, daher müssen mehr Löcher zum Einblasen gebohrt werden
 - Geschäumtes Glas bzw. Silikaleichtschaum (SLS 20) verteilt sich sehr gut, staubt aber + muss daher vorher gut abgedichtet werden

