



# Wände richtig dämmen – Innendämmung –

Konstruktion und Materialien



### Inhalte

#### Einführung

- Anforderungen an eine gelungene Sanierung
- "Richtig" Dämmen was heißt das?!

#### **Konstruktion und Material**

- Vergleich Außendämmung, Innendämmung und Kerndämmung
- Ein bisschen Bauphysik
- Welches Material wofür

#### Sanierungsbeispiel

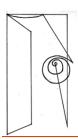
- Sanierung eines denkmalgeschützten Gutshauses mit Mineralschaumplatten
- Dämmung mit Holzfaserdämmplatten in Lehm

### Innendämmung - Praxisteil







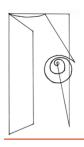




# Der Schlüssel zur erfolgreichen Sanierung eines Hauses

liegt in der Begeisterung für den Ort

und im Miteinander der Menschen.



## Anforderungen an Sanierungen

#### 1. Wohlfühlen der Menschen

- Gesunde Materialien
- Angenehmes Raumklima
- Ansprechende Gestaltung

#### 2. Langfristig "funktionierende Bauphysik"

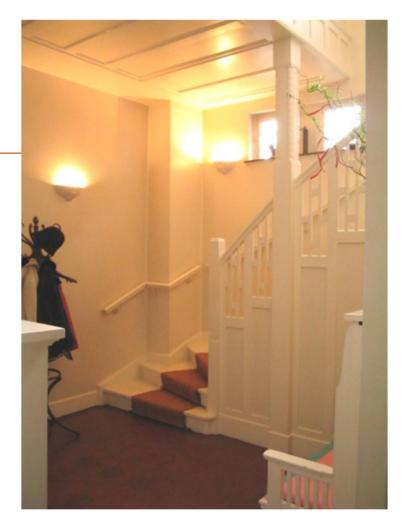
- diffusionsoffen
- luftdicht
- fehlertolerant
- Vermeidung von Wärmebrücken

#### 3. Erhalt der Bausubstanz

- Originale Elemente sind Nachbauten vorzuziehen
- Erkennen, dass ausgeflickte Stellen kein Zeichen von Armut, sondern von Geschicklichkeit sind

#### 4. Energiesparend und umweltfreundlich

- Energieverbrauch und Schadstoffe bei Herstellung und im Betrieb möglichst gering
- Einsatz regionaler Baustoffe und örtlicher Firmen
- nachwachsende Rohstoffe



## "Richtig" dämmen – Was heißt das?



Richtig dämmen = Mit passend gewähltem Material und passender Konstruktion sorgfältig ausgeführt, sodass an Menschen und Gebäude dauerhaft keine Schäden entstehen!

=> Je stärker die Dämmschicht, umso wichtiger werden die Details!

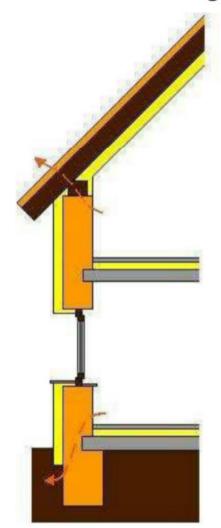




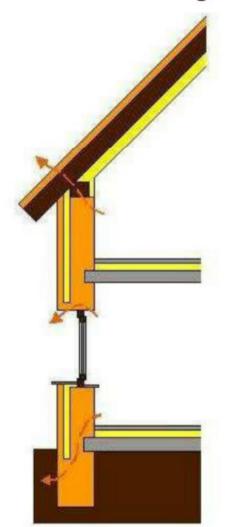
## Vergleich



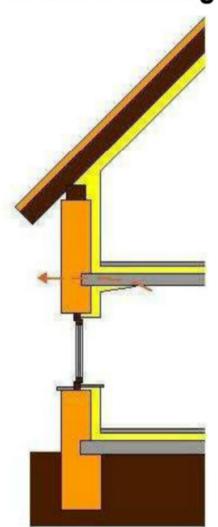
## Außendämmung



## Kerndämmung



## Innendämmung



Grafik: www.redstone.de

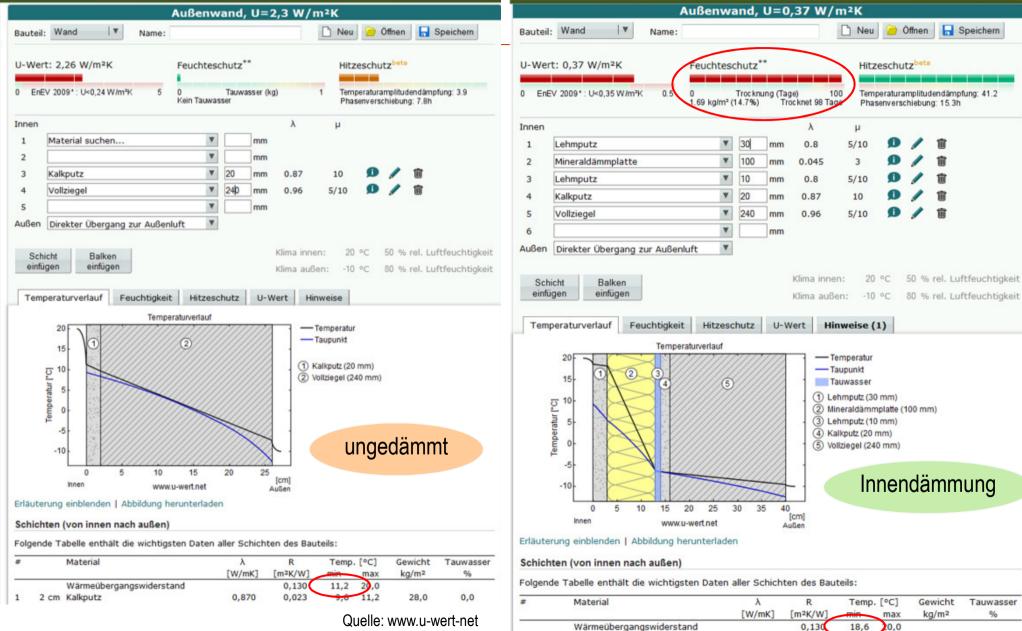
## Vergleich



	Außendämmung		Kerndämmung		Innendämmung
+	Wärmebrücken einfach vermeidbar	+	Kostengünstigste Version	+	Einbau einfach und witterungsunabhängig
+	Sommerlicher Hitzeschutz	+	Sehr einfacher Einbau	+	Rasches Aufwärmen
+	Mehr Dämmstärke machbar	+	Kein Raumverlust	+	Keine Gerüstkosten
-	Beanspruchung durch Sonneneinstrahlung und Wetter	-	Dämmstärke sehr begrenzt und nur bei zweischaligem Mauerwerk	-	Wohnfläche wird geringer
-	Höhere Kosten	-	Wärmebrücken schwer lösbar	-	Nutzerbeeinträchtigung beim Einbau
-	Fassadengestaltung?			-	Dämmstärke begrenzt, sonst Tauwasserbildung

## **Bauphysik**





## **Bauphysik: Feuchte**



#### Kondensation

"Bierflascheneffekt"

#### **Diffusion**

=> Wie Sportjacke mit Membran = regendicht, winddicht, dampfdurchlässig

#### Konvektion

Leckagen in einer Dampfsperre führen oft schnell zu Bauschäden, da warme und damit feuchte Luft durch die Lecks in die Konstruktion einströmt und dort Kondensat entsteht.

## **Kapillarer Feuchtetransport**

Unterschied glänzende Fliese zu porösem Ziegel

## Zusammenfassung



## Jede dämmtechnische Veränderung

- => hat eine feuchtetechnische Konsequenz!
- Bakterien- und schimmelpilzresistente Stoffe verwenden (mineralisch, alkalisch)
- Keine Hohlräume hinter der Dämmschicht
- Luftdichtung!
- Keine Dampfsperre
- Feuchtevariable Dampfbremsen können Vorteile bringen
- Hygroskopische, poröse Baustoffe einsetzen, wenn möglich

## => Individuelle Planung ist nötig!

## Materialauswahl für Innendämmung



## **Dämmplatten**

- Mineralschaumdämmplatten WL 042 bis 045
- Holzfaserdämmplatten WL 045

Kleber/Putz sollte mineralisch sein und Systemzulassung haben

### Vorwandschale

- Ständer auf Außenwand, dazwischen Zellulose WL 040
- innenseitig mit feuchtevariabler Dampfbremse und Gipsbauplatten

## => Bewährte Systeme einsetzen!





## 1. Sanierung denkmalgeschütztes Gutshaus



#### Wohnhaus Bestand ca. 150 Jahre alt

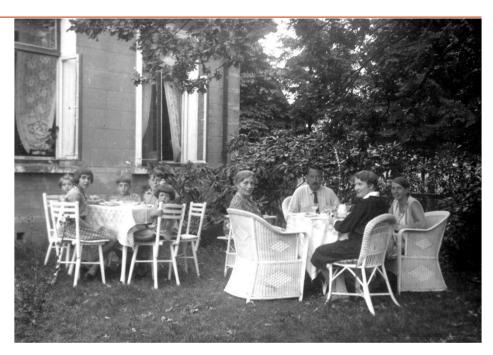
- Primärenergieverbrauch alt
- $> 300 \text{ kWh/m}^2 \text{ p.a.}$
- Heizung veraltet, Warmwasser dezentral elektrisch
- Bauteile mehr oder weniger ungedämmt

#### Zielvorgabe (2006)

Altbau auf Neubauniveau nach KfW
 ca. 100-110 kWh/m² p.a.

#### Maßnahmen

- Außenwanddämmung
- Dachdämmung
- Kellerdeckendämmung/Dämmung Sohlplatte
- Fensteraustausch komplett inkl. Haustür, verbesserter Randverbund
- Erneuerung Heizkessel, WW-Speicher
- thermische Solaranlage
- Lüftungsanlage



# Außenwanddämmung Von Innen





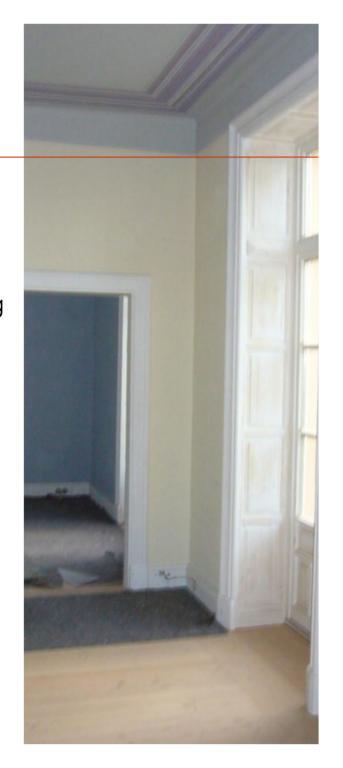
# Technische Umsetzung Außenwanddämmung von innen

#### **Arbeitsablauf**

- Fensteraustausch und Leibungsvorbereitungen
- Ausbesserung grober Fehlstellen
- Aufbringen Mineralschaumplatten in Lehmputz, Dübelung
- Aufbringen Wandheizung
- Grundputz
- Zwischenputz mit Armierung
- Feinputz und Anstrich

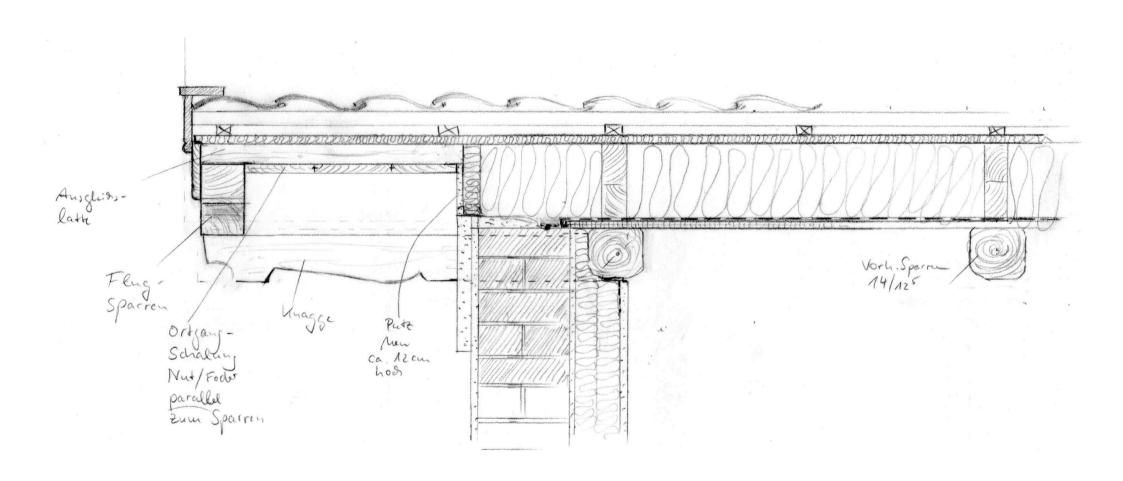
### Besonderes / zu beachten

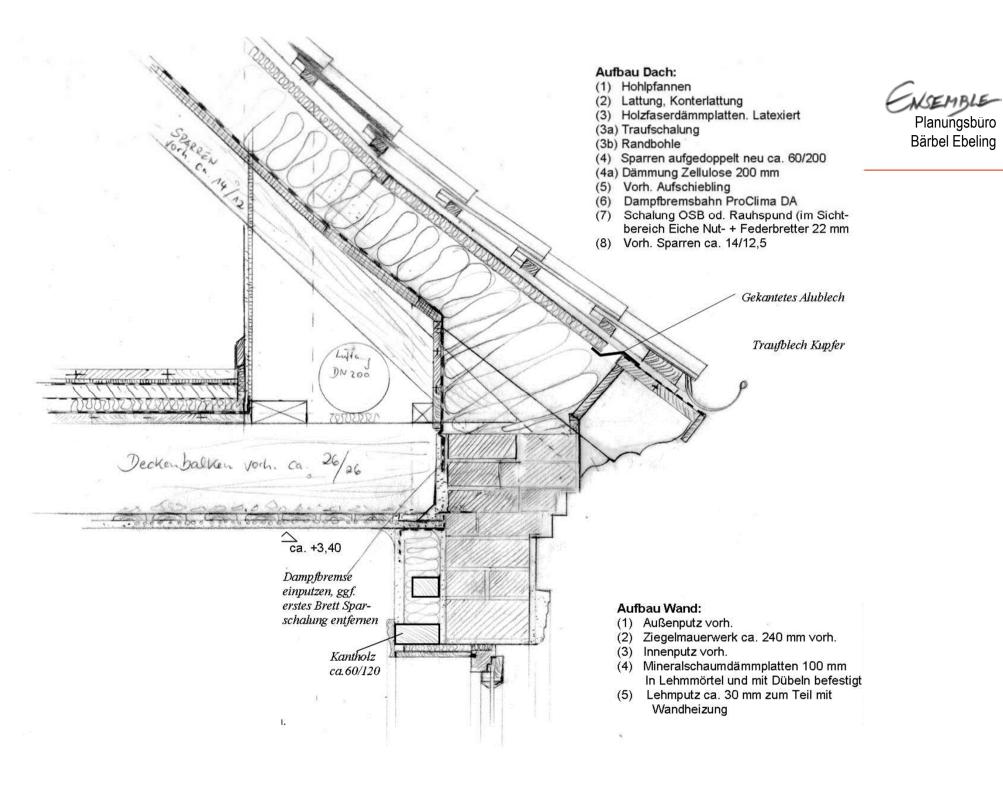
- diffusionsoffener, hygroskopischer Aufbau
- Leibungsausbildung beachten
- Sockel-, Deckenanschluss und sonstige Wärmebrücken
- Einbindung Innenwände
- max. Dämmstärke innen 80 bis 100 mm



# Technische Umsetzung Details

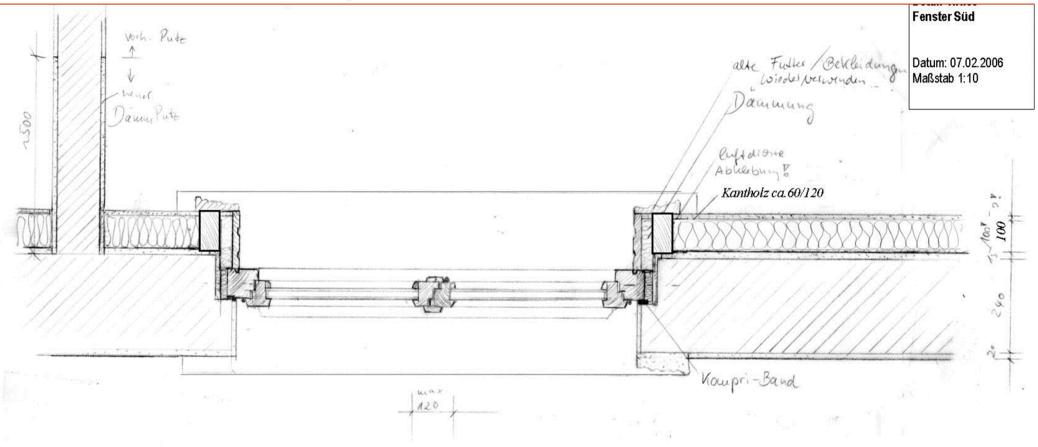






# Fensteraustausch und Innendämmung





#### Aufbau Wand:

- (1) Außenputz vorh.
- (2) Ziegelmauerwerk ca. 240 mm vorh.
- (3) Innenputz vorh. (ggf. Schadstellen ausbessern!)
- (4) Mineralschaumdämmplatten 80 mm In Lehmmörtel und mit Dübeln befestigt
- (5) Lehmputz 30mm, mit Wandheizung

#### Fenster:

- (1) Fenstereinbau nach RAL
- (2) Hinterstopfung mit Jute
- (3) Luftdichte Abklebung
- (4) Holzfaserdämmplatten hinter dem Futter
- (5) Futter/Klappläden
- (6) Alte Bekleidungen wiederverwenden



Scharzendorf 32 28870 Ottersberg-Posthausen Telefon 0 42 97 – 81 63 50 TeleFax 0 42 97 – 81 63 69

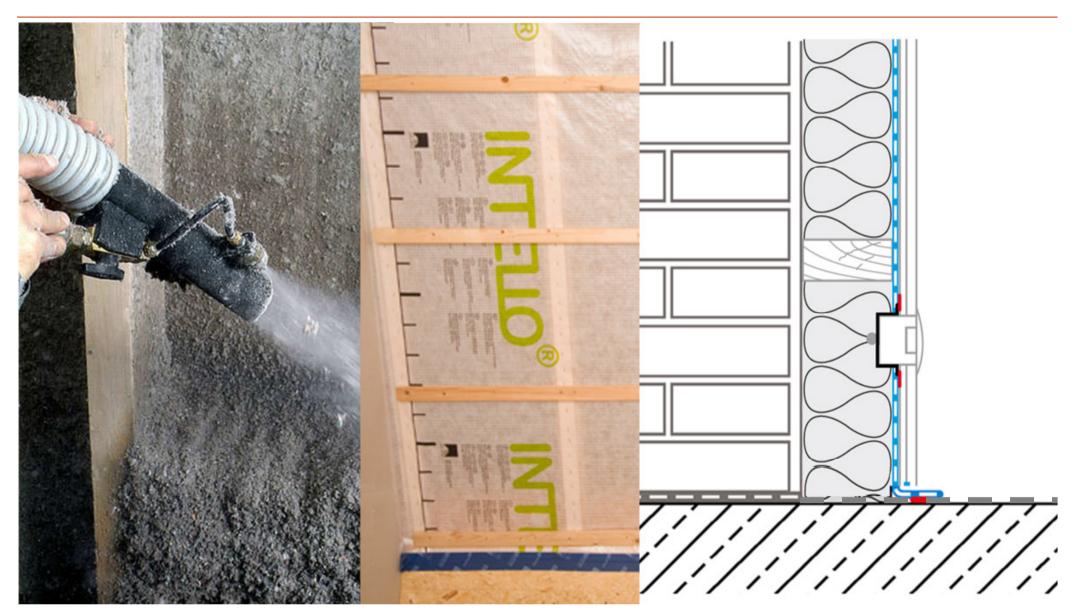
## 2. Holzfaserdämmplatten in Lehm





## 3. Vorwandschale





## 4. Außenwanddämmung





## Technische Umsetzung Kerndämmung von Außenwänden



#### **Arbeitsablauf**

- Fensteraustausch und Leibungsvorbereitungen
- Endoskopie
- Leckstellen orten und beseitigen (Fensterbänke, Steckdosen etc.)
- Einblasdämmung
- Thermografie zur Kontrolle

#### Besonderes / zu beachten

- diffusionsoffener Aufbau außen!
- keine Kerndämmung unterhalb Erdreich
- Sockel-, Decken-, Fensteranschlüsse und sonstige Wärmebrücken beachten
- Einbindung Innenwände
- min. Hohlraumstärke ca. 35 mm







## **ENSEMBLE** Planungsbüro

Bärbel Ebeling
Architektin Dipl.-Ing. (FH)
Mühlendamm 5
28870 Ottersberg
Telefon (0 42 97) 81 63 50
ensemble.planung@t-online.de
www.ensemble-planung.de

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Naturbau Wilberts GmbH

Am Brahmhof 27a 27721 Ritterhude-Platjenwerbe Telefon (0421) 835 43 30

info@naturbau-wilberts.de www.naturbau-wilberts.de