

Allgäu

KLIMA
NEUTRAL



VOLLWÄRMESCHUTZ

WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEME (WDVS)

Unterüberschrift



Allgäuer
Altbautage

LiNO
THERM

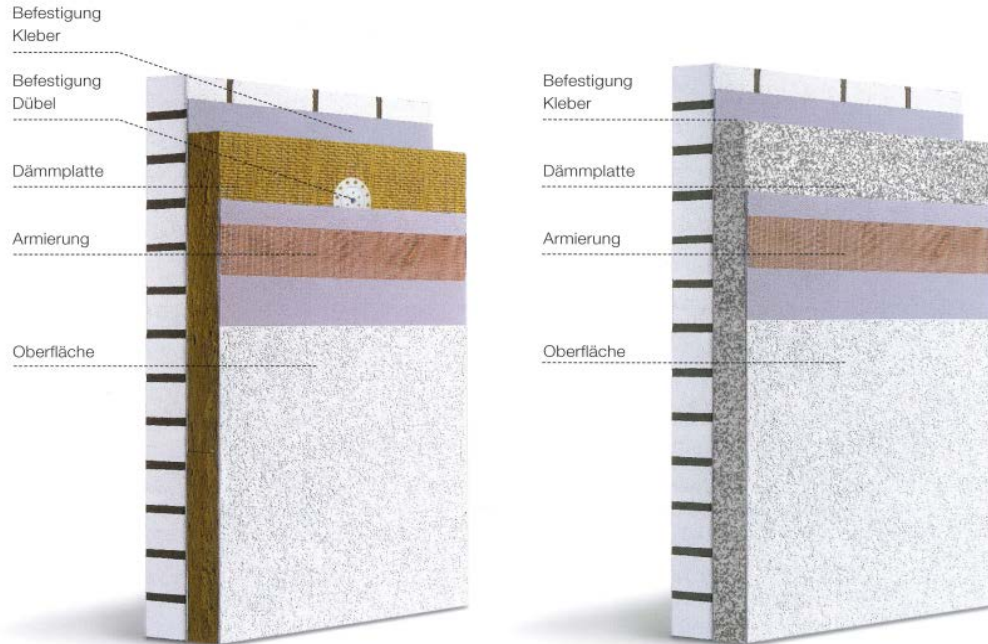
FASSADEN GMBH

eza!

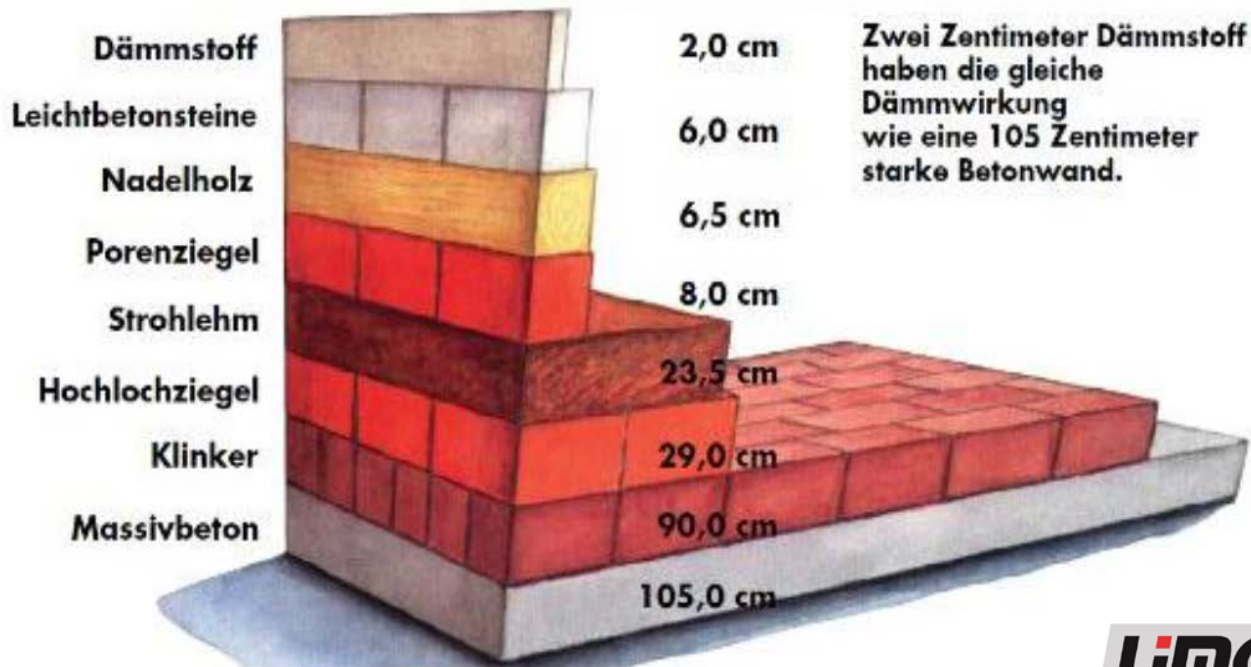
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

FASSADENDÄMMSYSTEME

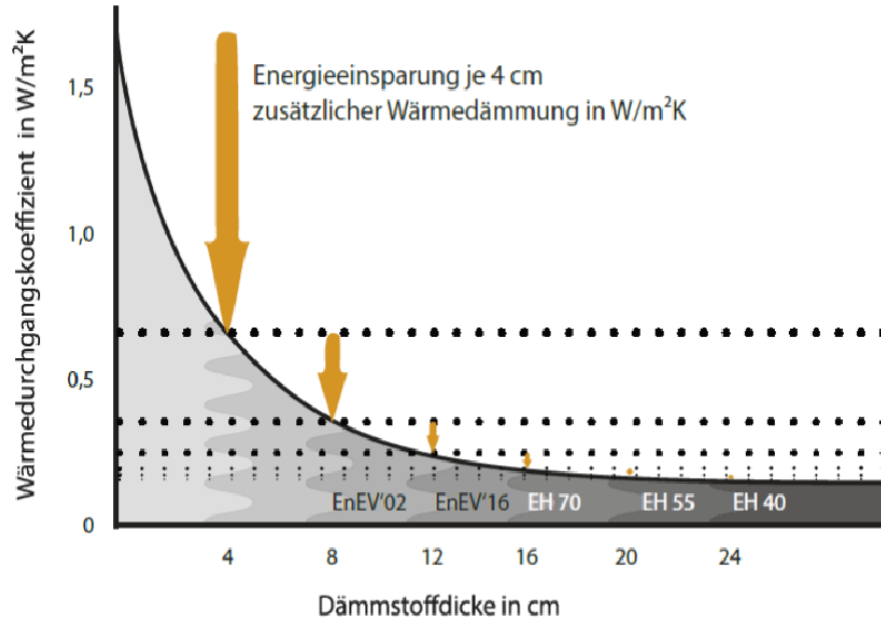
► Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)



DÄMMWIRKUNG VON BAUSTOFFEN



GRENZNUTZENBETRACHTUNG WDVS



für einen Dämmstoff mit Wärmeleitfähigkeit von $\lambda=0,04 W/mK$

U-WERT GEM. GEBÄUDE-ENERGIE-GESETZ (GEG)

Baujahr 1904



Wie erreiche ich hier den U-Wert von $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$?



Allgäuer
Altbautage

U-WERT GEM. BAUALTERSKLASSE

Pauschalwerte für massive Außenwände					
Ziel-U-Wert 0,24 W/(m ² ·K)			Dämmdicke nach EnEV 2009		
		Wärmeleitzahl			
Baualtersklasse	U Wert	WLG 040	WLG 035	WLG 032	WLG 022
bis 1918	1,70	15 cm	13 cm	11 cm	8 cm
1919-1948	1,70	15 cm	13 cm	11 cm	8 cm
1949-1957	1,40	14 cm	12 cm	11 cm	8 cm
1958-1968	1,40	14 cm	12 cm	11 cm	8 cm
1969-1978	1,00	13 cm	11 cm	10 cm	7 cm
1979-1983	0,80	12 cm	10 cm	9 cm	6 cm
1984-1994	0,60	10 cm	9 cm	8 cm	6 cm
> 1995	0,50	9 cm	8 cm	7 cm	5 cm

Angaben ohne Gewähr

Eine Lösung des Problems könnte die Verwendung von 14 cm Dämmstoff WLG 032 oder 15 cm WLG 035 sein.

U-WERTANFORDERUNG BEI SANIERUNG

MIT / OHNE FÖRDERUNG

■ Sanierung / freiwillige Modernisierung, ohne Förderung, gemäß GEG

- Bei der Veränderung von Bauteilen, wie die Dämmung der Außenwand, gilt es Mindeststandardwerte einzuhalten. Der geforderte U-Wert ist bei **0,24 W/m²K**.

■ Sanierung mit Förderung, z. B. Steuerbonus, KfW

- Durchführung durch ein Fachunternehmen, das die Fachunternehmererklärung ausstellt.
- Eigen genutzte Immobilie beim Steuerbonus
- Geforderter U-Wert liegt bei **0,20 W/m²K**.

BRANDVERHALTEN WDVS

GEFORDERTE BAUSTOFFKLASSEN

► Anwendungsbereich

Höhenbereich über Gelände

geforderte Baustoffklasse

0 - 7m = Gebäude geringer Höhe

B2

7 - 22m = Gebäude mittlerer Höhe

B1

22 - 100m = Hochhäuser

A (A1/A2)

Baustoffklasse:

A = nicht brennbar (Mineralwolle)

B1 = schwer entflammbar (Polystyrol mit Brandriegel)

B2 = normal entflammbar (Polystyrol ohne Brandriegel/Holzfaser/Hanf/Pavatex)



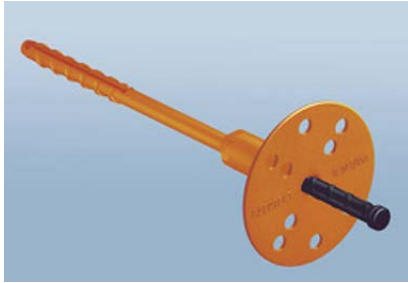
**Allgäuer
Altbautage**

AUFBAU WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEM

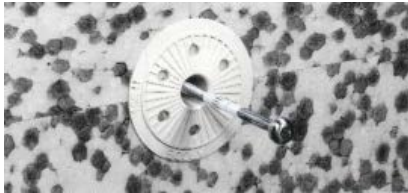


- ▶ Dämmstoffe
 - ▶ Polystyrol EPS
 - ▶ Mineralfaser
 - ▶ Holzfaser
- ▶ Befestigung
 - ▶ Kleben
 - ▶ Kleben und dübeln
 - ▶ Kleben und thermodübeln
- ▶ Armierung
 - ▶ Mineralisch
 - ▶ ZF Armierung
- ▶ Oberputze
 - ▶ Mineralputz
 - ▶ Silikatputz
 - ▶ Silikonharzputz

BEFESTIGUNG



Schlagdübel
Kunststoff-Tellerdübel



Schraubdübel
Tellerdübel mit Schraube



Versenkte Montage
Schraubdübel mit Rondelle

WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEME

AUSFÜHRUNGSDETAILS



▶ Vorarbeiten

- ▶ Vorhandene Fassadenbekleidung entfernen (z.B. alte Eternit-Fassade)
- ▶ Ggf. Fenster austauschen
- ▶ Fensterbänke austauschen
- ▶ Leibungsputz abstemmen
- ▶ Anbauteile (z.B. Lampen, Fallrohre, etc.) demontieren
- ▶ Ggf. Sockel freigraben (Dämmung sollte mind. 40 cm unter die Kellerdecke geführt werden)

▶ Untergrund vorbereiten

- ▶ Verschmutzungen, Algen, lose Farbschichten entfernen
- ▶ Putzhohlstellen entfernen
- ▶ Fehlstellen ausgleichen
- ▶ Ggf. Tiefgrund streichen

WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEME

AUSFÜHRUNGSDETAILS

▶ Dämmung anbringen

- ▶ Sockel mit XPS/Perimeterdämmplatten
- ▶ Ggf. Einbau von Unterbaukonsolen zum Anbringen von Anbauteilen
- ▶ Ggf. Brandbarrieren

▶ Ggf. Dämmplatten verdübeln

(nur bei verputztem Mauerwerk notwendig)

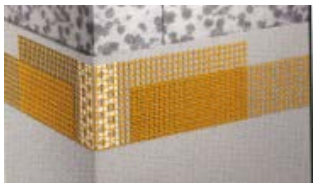
- ▶ Thermodübel
- ▶ Schlagdübel

▶ Eckschutz anbringen

- ▶ Gewebeeckwinkel
- ▶ Metalleckwinkel



Allgäuer
Altbautage



WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEME

AUSFÜHRUNGSDETAILS



Armierungsschicht aufbringen

- ▶ Dicke ca. 4 – 6 mm
- ▶ größere Schichtdicken möglich



Putz auftragen



Oberputz aufbringen

- ▶ Schichtdicke entspricht Korngröße (2 mm bis 5 mm)



Putz abscheiben und strukturieren

Anstrich

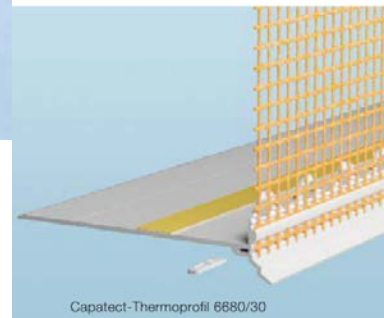
- ▶ Silikatfarbe
- ▶ Silikonharzfarbe

Gestaltungselemente

- ▶ Feinputz-umrahmungen
- ▶ Besenstrich
- ▶ Kammzug

VERMEIDUNG VON WÄRMERÜCKEN

- ▶ Verlegung der Sockelschiene an den unbeheizten Mauerbereich (Keller)
- ▶ Verwendung eines wärmebrückenreduzierten Sockelanschlusses



**Beispiel für wärmebrücken-
reduzierten Sockelanschluss**

KOSTEN WDVS

Beispiel: Einfamilienhaus mit 250 m² Wandfläche,
Preise in Euro, netto, Ausführung EPS

	160 mm, $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$	200 mm, $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$
Gerüst	3.500	3.700
WDVS	20.500	22.000
Verdübelung	3.500	4.000
Profile	1.800	1.800
Erst-Anstrich	2.250	2.250
Zweit-Anstrich	1.500	1.500
Fensterbänke	1.200	1.300
Gesamtkosten:	34.250	36.550 +7%

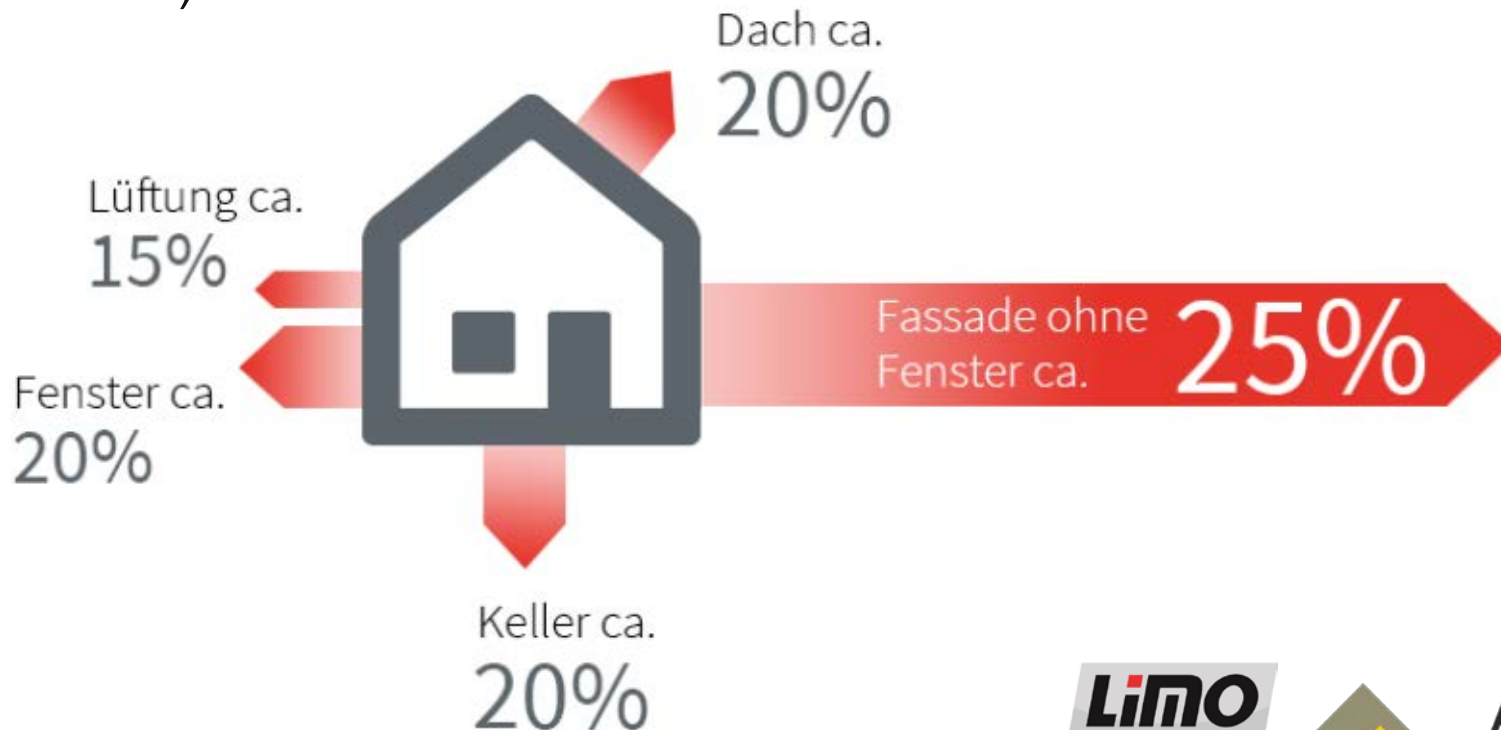
KOSTENVERGLEICH

WDVS UND HINTERLÜFTETE FASSADE

Kennzahlen Kostenvergleich Preise ca. in EURO/m ² , netto	
Demontage und Entsorgung alte Eternit-Fassade	35-45 Euro/m ²
Wärmedämmvollsystem mit Polystyrol-Dämmung	125-150 Euro/m ²
Wärmedämmvollsystem mit Mineralwoll-Dämmung	150-180 Euro/m ²
Hinterlüftete Fassade	>280 Euro/m ²

WÄRMEVERLUSTE AM FREISTEHENDEN EFH

(ca. Werte)

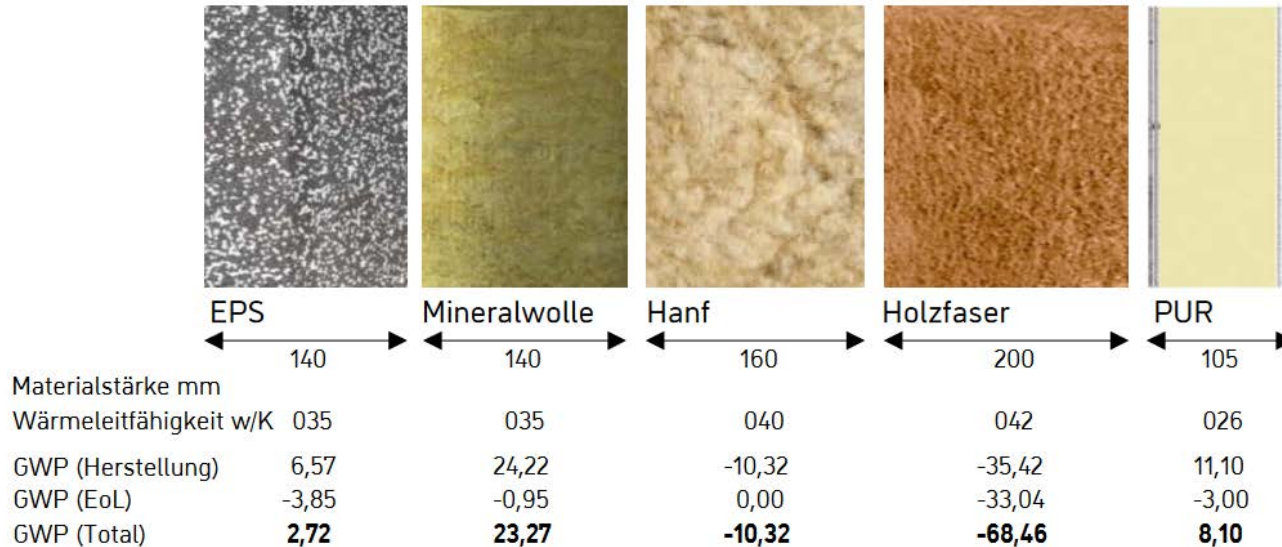


WDVS – VOR- UND NACHTEILE

- ▶ Erhöhung der Wohnbehaglichkeit
- ▶ Bewährtes System seit Jahrzehnten (über 18 Mio. Wohngebäude in Deutschland)
- ▶ Kostengünstiges Dämmsystem
- ▶ Realisierung von Gestaltungselementen möglich
- ▶ Einsparung von Heizenergie
- ▶ Umweltschutz durch Reduktion der CO2-Emission
- ▶ Wirkungsvoller Schutz der Bausubstanz, z. B. Feuchteschutz
- ▶ Wertsteigerung der Immobilie
- ▶ Wärmeschutz im Sommer
- ▶ Förderungsmöglichkeiten
- ▶ Folgekosten durch Renovierungsanstriche wie bei einer normal verputzten Wandfassade
- ▶ Mechanische Belastbarkeit der WDVS-Fassade gegenüber der hinterlüfteten Fassade ist geringer

GWP – GLOBALES ERWÄRMUNGSPOTENTIAL

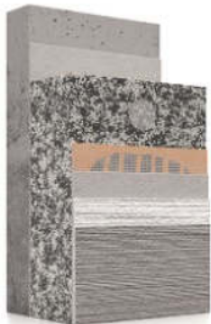
„CARBON FOOTPRINT“



GWP – ÖKOBILANZ BEI STANDARD-DÄMMSTOFFEN

Übersicht Dämmstoffe pro 1 m² Fläche bei gleicher Dämmleistung

			Herstellung	Entsorgung	Total	km mit PKW / m ² **	
1.	EPS Platte WLG 035	(140 mm)	GWP* [kg CO ₂ -Äqv.]	6,57	-3,85	2,72	13,6 km
2.	MiWo Platte WLG 035	(140 mm)	GWP* [kg CO ₂ -Äqv.]	24,22	-0,9492	23,27	116,4 km
3.	PUR Platte WLG 026	(105 mm)	GWP* [kg CO ₂ -Äqv.]	11,10	-3,00	8,10	40,5 km



*Als Richtgröße dient die Klimawirksamkeit von Kohlendioxid (GWP von CO₂ ist gleich 1), d. h. die Treibhauspotenziale anderer Stoffe bemessen sich relativ zu CO₂. Der GWP-Wert/CO₂-Äquivalent gibt das Treibhauspotenzial eines Stoffes an und damit seinen Beitrag zur Erwärmung der bodennahen Luftschicht.

**
CO₂ Äquivalent entspricht CO₂ Ausstoß eines PKW (Benziner, Mittelalt 2009 – 2014, eine Person, Benzinverbrauch 7,2 l / 100 km)

NOCH FRAGEN?

Für Rückfragen:

LiMO-THERM Fassaden GmbH
Josef Scharf / Michael Fischer
Gewerbepark 1
87640 Biessenhofen

Telefon: 08342 - 96915-0
email: info@limo-therm.de
www: limo-therm.de



**Allgäuer
Altbautage**