

Eine Information von



über

WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEME

Wer sich für Wärmedämm-Verbundsysteme entscheidet,

... der leistet einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz.

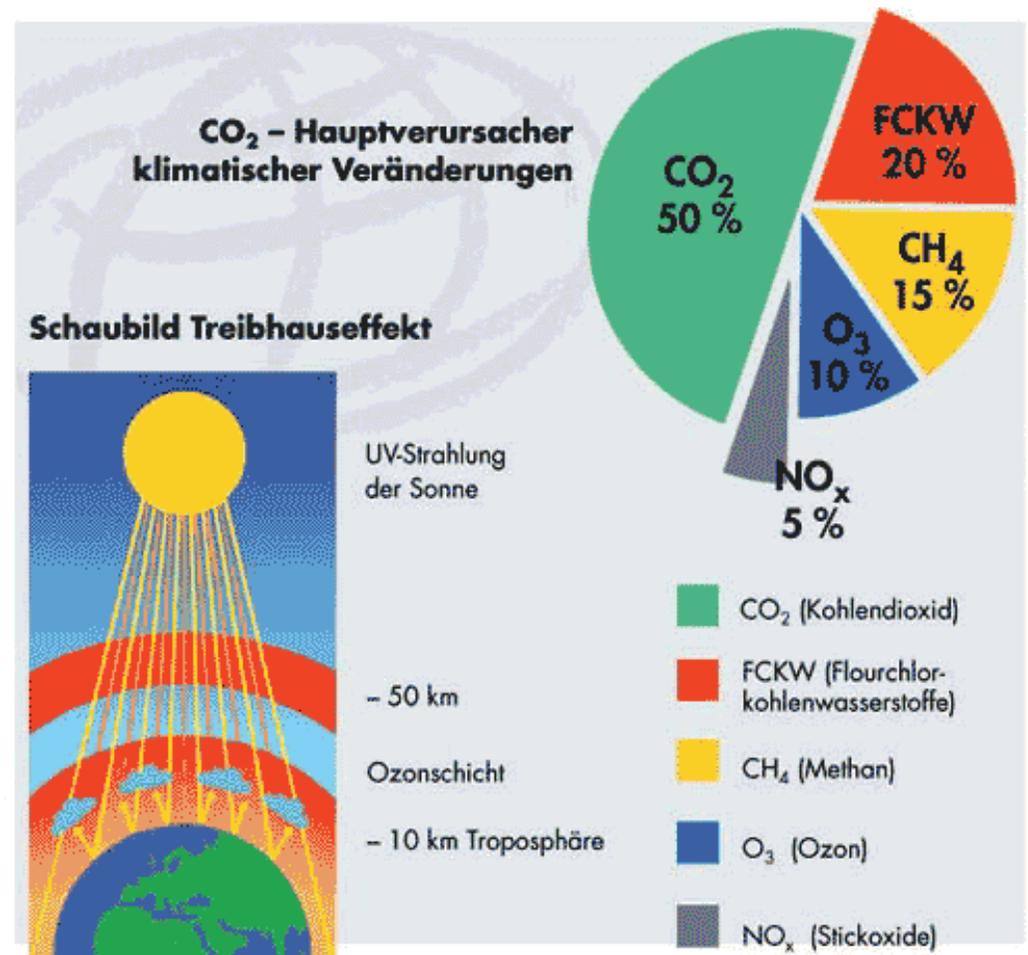
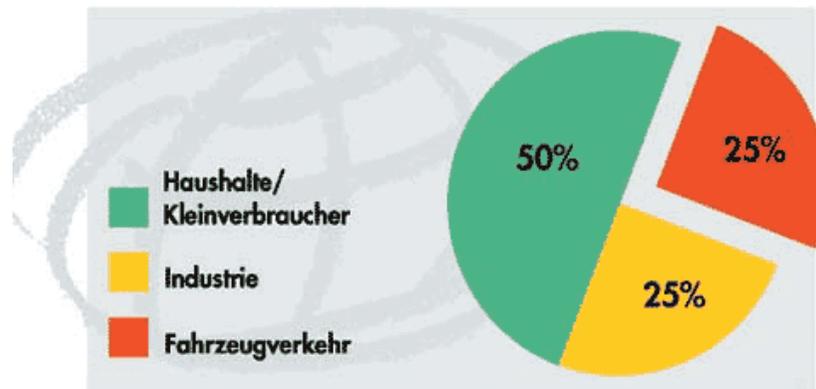
Die Produktion von Wärmedämm-Verbundsystemen entspricht dem Grundsatz der Nachhaltigkeit.

Wärmedämm-Verbundsysteme haben eine ausgezeichnete Ökobilanz und entlasten die Umwelt nachweisbar:

- Weniger Verbrauch von Primärenergie wie Heizöl oder Erdgas.
- Reduzierung der Emissionen an Kohlendioxid (CO₂) = Senkung des Treibhauseffektes.
- Reduzierung der Emissionen an Stickstoff- und Schwefeloxide = weniger Bodenversauerung und Waldsterben.

Eine Studie liefert den wissenschaftlichen Beweis, dass Wärmedämm-Verbundsysteme einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten (siehe auch nachfolgende grafische Darstellung).

Anteile am Energieverbrauch und CO₂ Emissionen sowie andere Emissionsarten



Wärmeschutz bedeutet Werterhaltung

Wärmedämm-Verbundsysteme tragen wesentlich zur Werterhaltung Ihrer Immobilie bei. Dies verbessert die Miet- bzw. Verkaufserlöse entscheidend.

Wertzuwachs durch zeitgemäß niedrigen Energieverbrauch

1. Dauerhaft niedrigere Heizkosten
2. Ermöglicht eine kleiner dimensionierte Heizanlage

Optimale Netto-Wohnfläche

1. Durch die Dämmung außen bleibt die Grundfläche innen gleich groß
2. Dünne Wände – daher keine dicken Mauern und Wände notwendig, die Wohnfläche wegnehmen würden

Wertzuwachs durch Erhaltung der Bausubstanz

1. Reduzierte Temperatureinflüsse verhindern „Schwitzwasser“ an den Innenwänden, somit keine Schimmelbildung
2. Geringes Risiko der Rissbildung im Putz
3. Optimaler Nässeschutz des Mauerwerks

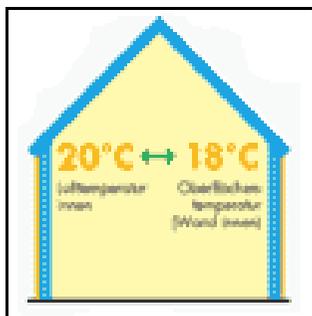
Wertzuwachs durch ästhetische Fassadengestaltung

1. Aus alt wird neu
2. Neubauten mit vielfältigsten Gestaltungsmöglichkeiten

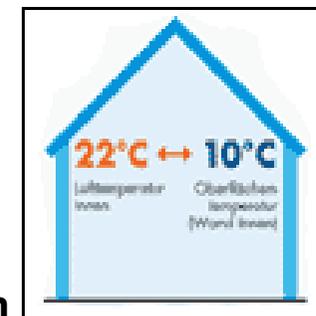
Ein gesünderes Wohnklima für mehr Lebensqualität

Wärmedämm-Verbundsysteme reduzieren die Temperaturunterschiede zwischen Innenraumluft und Wandoberflächen. Dies trägt entscheidend zur Wohnqualität des Gebäudes bei:

- Reduzierte Luftzirkulation schafft mehr Behaglichkeit, keine Gänsehaut durch kalten Lufthauch.
- Reduzierte Luftzirkulation wirkt Allergien entgegen, weil weniger Staub aufgewirbelt wird.
- Keine Schweißwasserbildung – daher keine gesundheitsgefährdende Schimmelbildung an Wänden und Decken.
- Angenehmeres Raumklima: kühler im Sommer –wärmer im Winter.



Temperaturunterschiede mit und ohne WDV-System



..... und natürlich Kostensenkung durch Energieeinsparung

Mit welchen Maßnahmen kann ich wie viel Energie einsparen?

(Daten-Quelle Haus & Grund Deutschland, Berlin)

**Sonnenkollektoren
installieren ca. 7 %**

**Dach dämmen
ca. 11 %**

**Moderne Heizung
ca. 12 %**



**Wärmeschutzverglasung
ca. 11 %**

**Außenwände
dämmen bis zu 40 %**

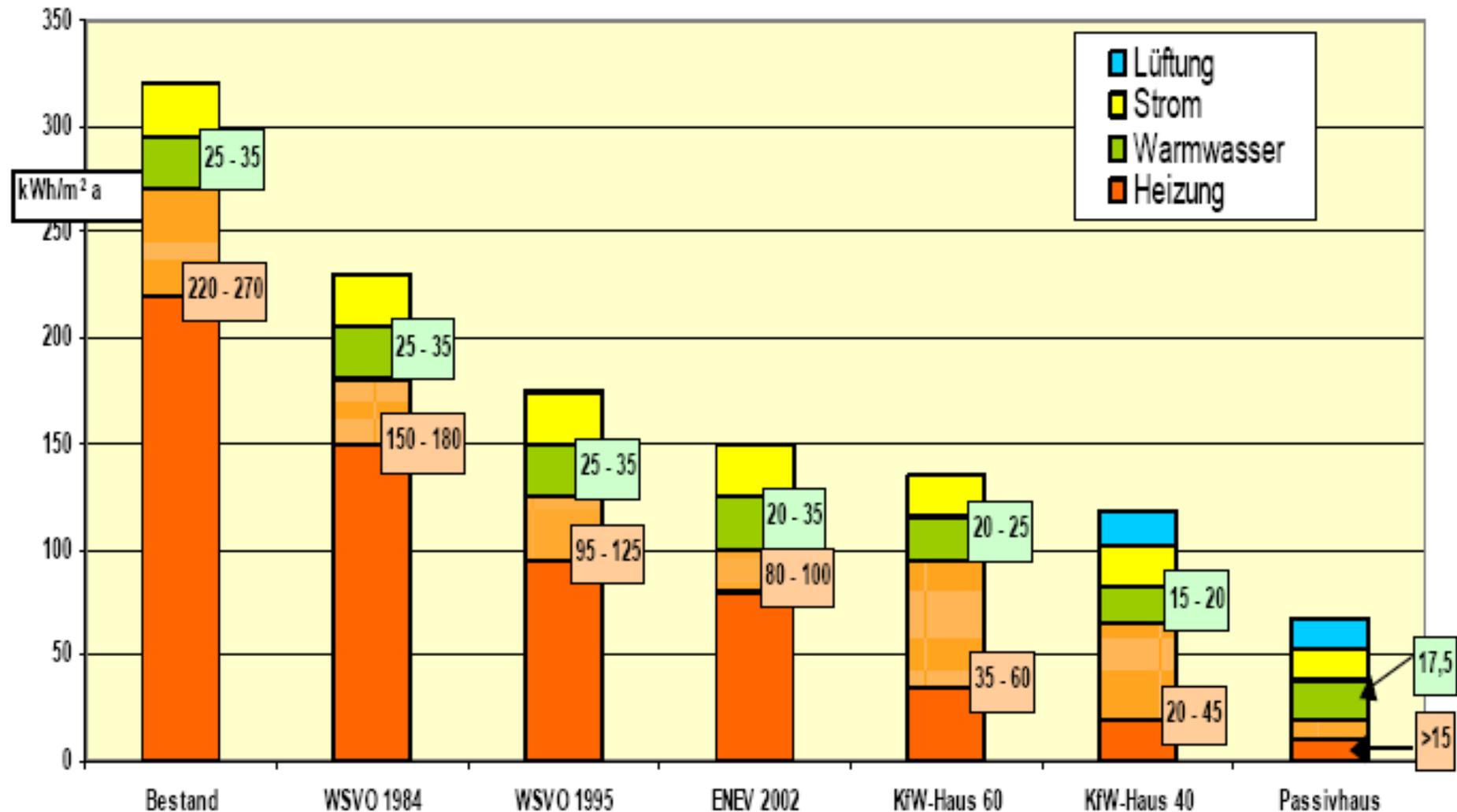
**Kellerdecken
dämmen ca. 6 %**

Eine Massivwand wird bei der Dämmung von außen im Vergleich zu einer Innendämmung gleichzeitig eine Art „Wärmespeicher“.

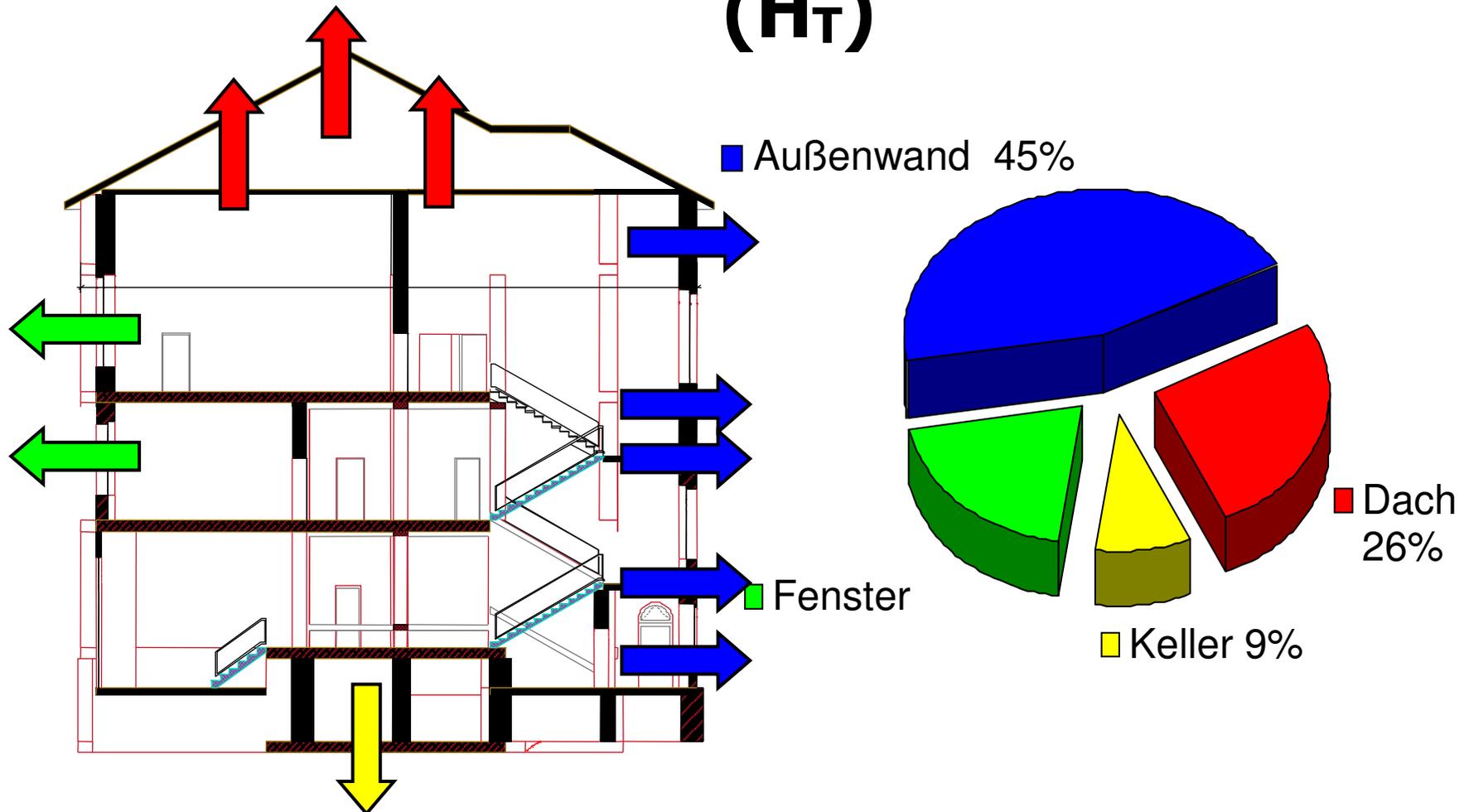
Energiekennwerte verschiedener Gebäudestandards

(bezogen auf Endenergie)

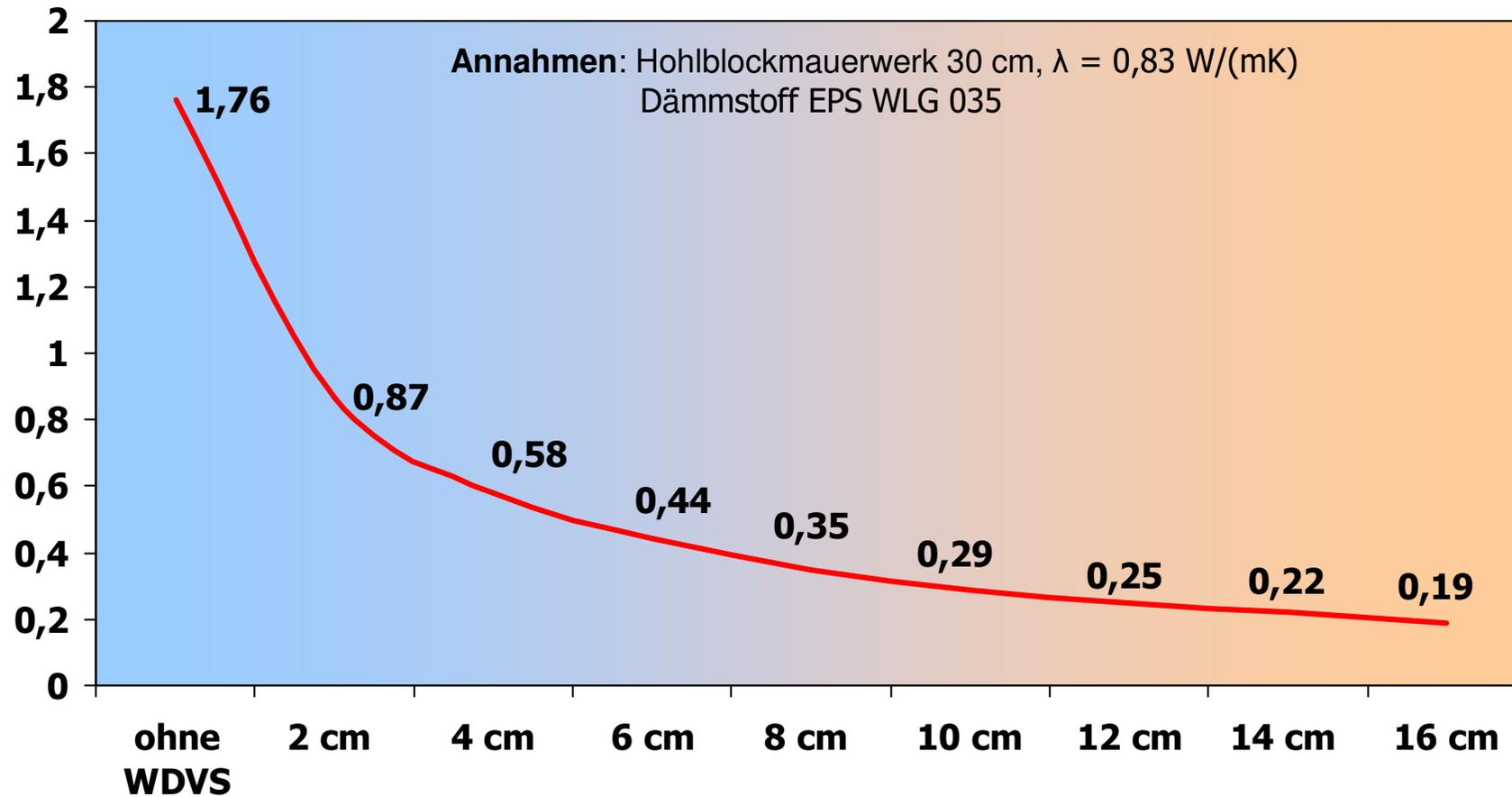
10 kWh ~ 1 Liter Heizöl ~ 1m³ Erdgas



DIE THERMISCHE HÜLLE UND DER Transmissionswärmeverlust (H_T)

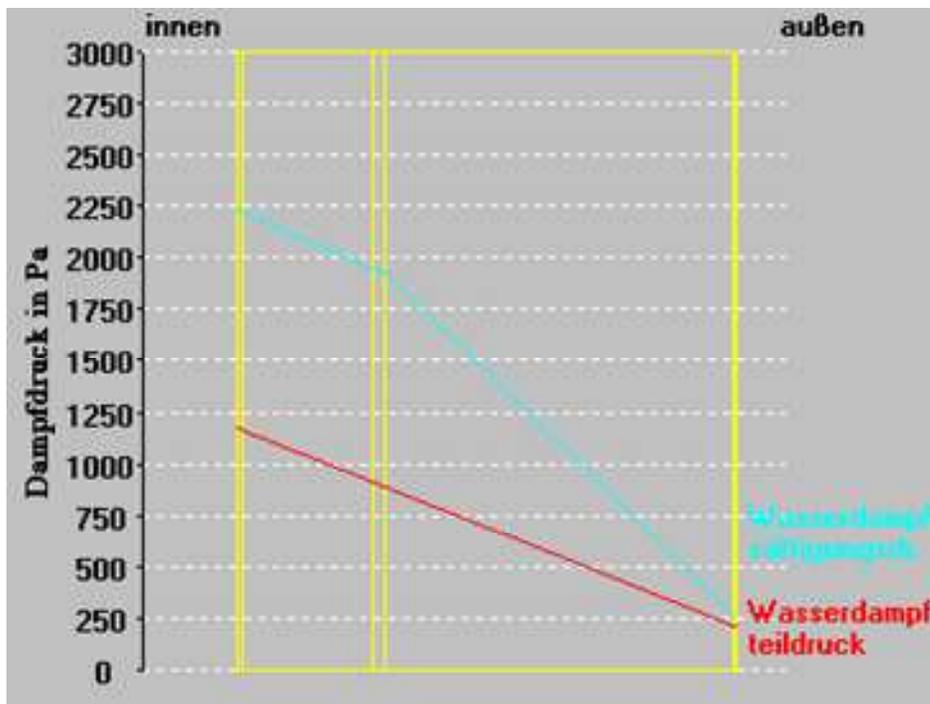


U-Werte in Abhängigkeit von der Dämmstoffdicke für ein WDVS

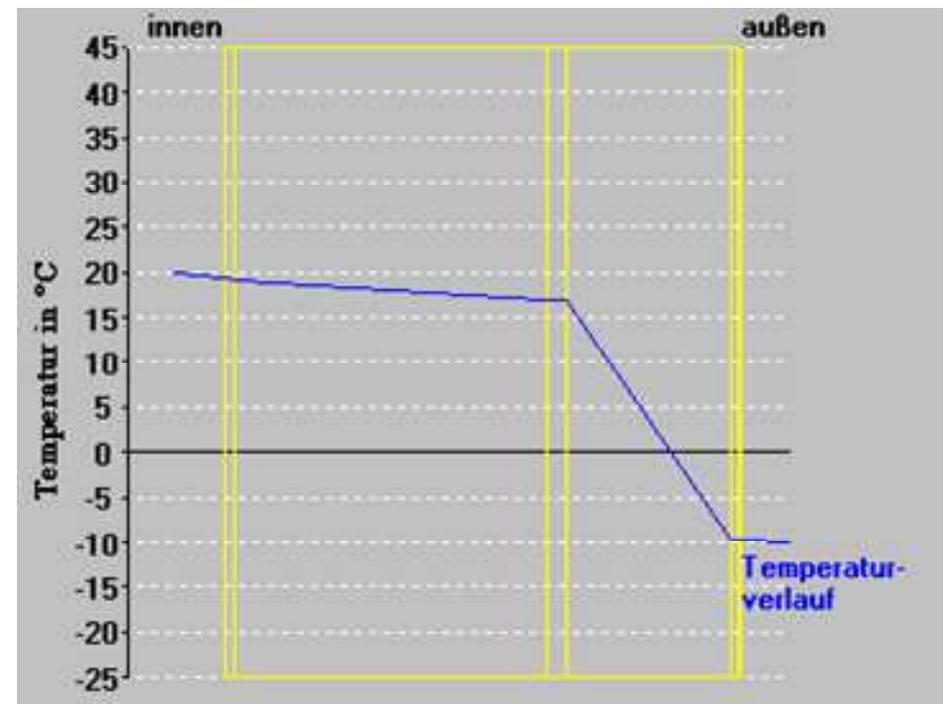


HINWEIS: je 0,1 Veränderung des U-Wertes ergibt ca. 6 – 10 kWh für 1m² Bauteilfläche als ca. Richtwert.

Glaserdiagramm und Temperaturverlauf (Dämmstoffdicke 14 cm)



→ S_d



→ s



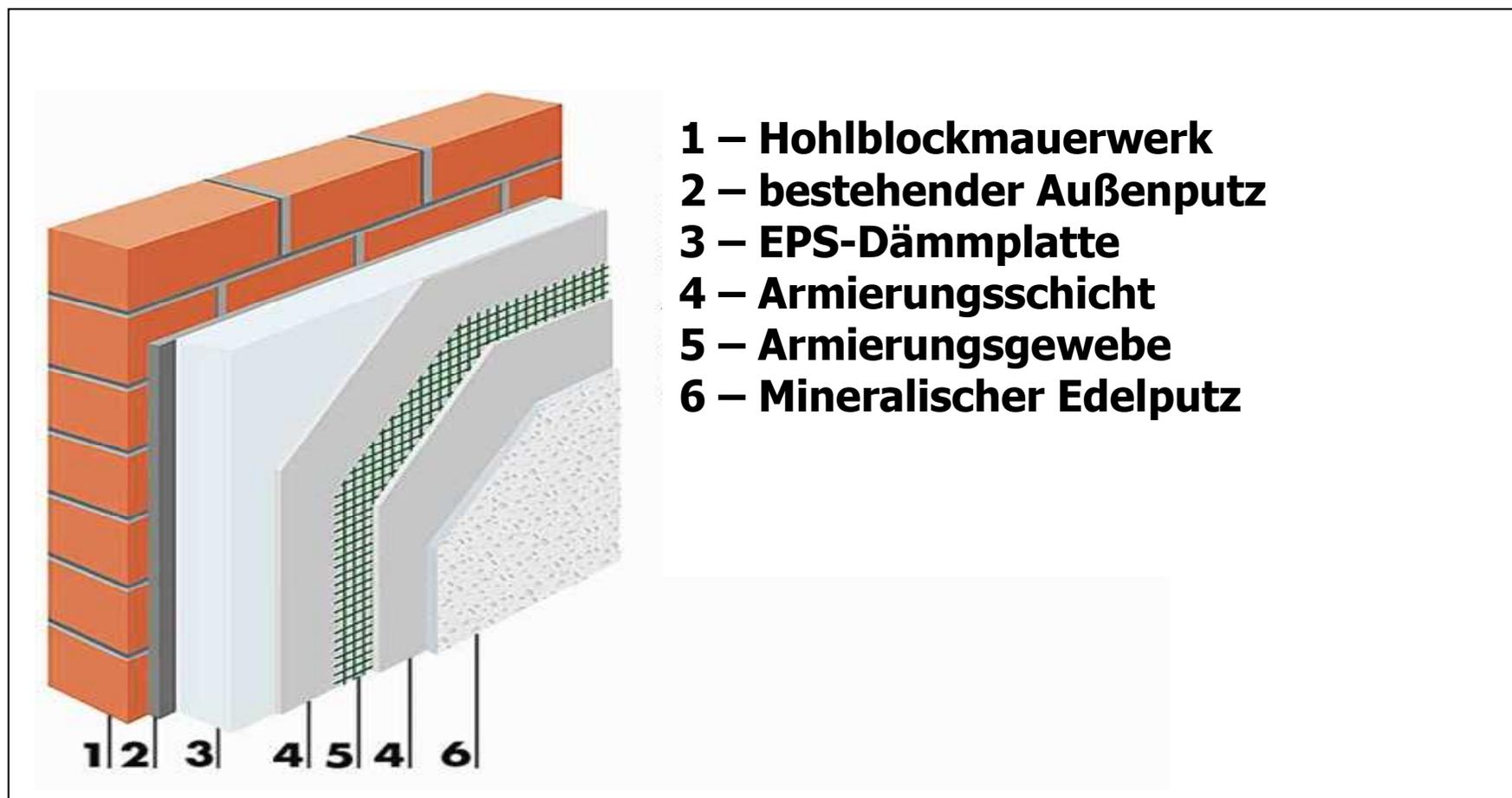
**Mauerwerk mit
Bestehendem Außenputz**

EPS-Dämmplatte

**Armierungsschicht mit
Armierungsgewebe**

Mineralischer Edelputz

Prinzipieller Wandaufbau



Für die Modernisierung stehen verschiedene Dämmplatten und Putze als Alternative zur Verfügung.

Temperaturunterschiede mit und ohne WDVS



Schlechter Wärmeschutz:
Die Temperaturunterschiede
verursachen Zugluft –
keine Wohnbehaglichkeit

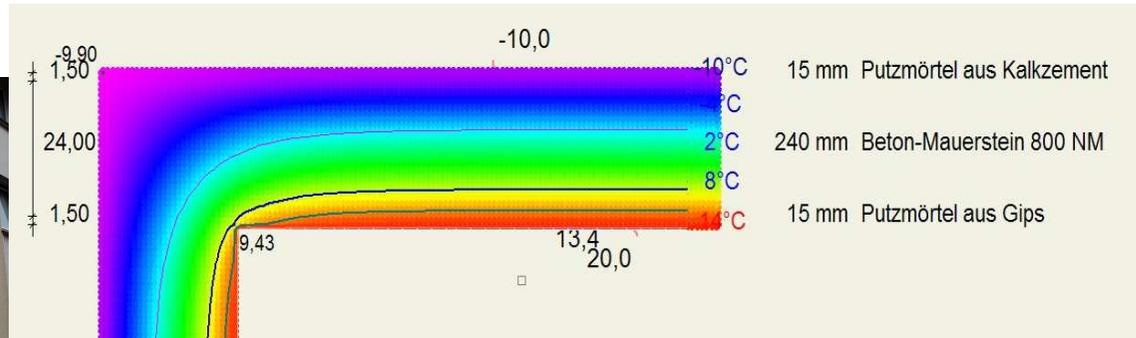
Wärmedämm-Verbundsysteme reduzieren die Temperaturunterschiede zwischen Innenraumlufte und Wandoberflächen. Dies trägt entscheidend zur Wohnqualität des Gebäudes bei:

- **Reduzierte Luftzirkulation schafft mehr Behaglichkeit, keine Gänsehaut durch kalten Lufthauch.**
- **Reduzierte Luftzirkulation wirkt Allergien entgegen, weil weniger Staub aufgewirbelt wird.**
- **Keine Schweißwasserbildung – daher keine gesundheitsgefährdende Schimmelbildung an Wänden und Decken.**
- **Angenehmeres Raumklima: kühler im Sommer –wärmer im Winter.**

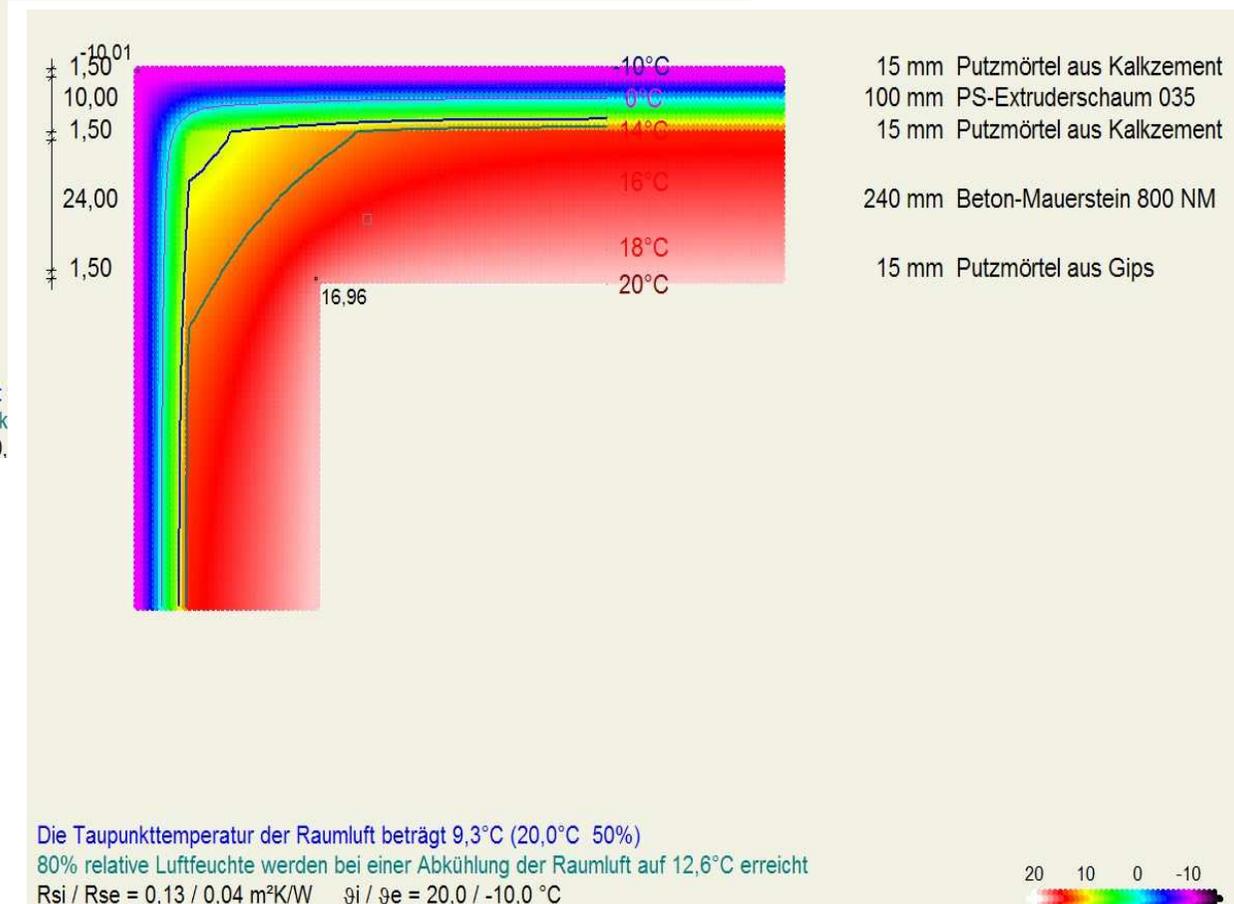


Außenwand mit WDVS-System:
Geringe Temperaturunterschiede –
angenehmes Raumklima,
merkliche Heizenergie-Ersparnis

Ursachenanalyse - Schadensbeseitigung



Die Taupunkttemperatur der Raumluft beträgt 80% relative Luftfeuchte werden bei einer Abkühlung der Raumluft auf 12,6°C erreicht
 $R_{si} / R_{se} = 0,13 / 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ $\vartheta_{i} / \vartheta_{e} = 20,0 / -10,0 \text{ °C}$



Raum- lufttem- peratur [°C]	Taupunkttemperatur in °C															Absolute Feuchtigkeit					
	relative Luftfeuchte in %															t [°C]	f [g/m³]	t [°C]	f [g/m³]	t [°C]	f [g/m³]
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100 %	-10	2,14	4	6,4	18	15,4
30	10,3	12,8	14,8	16,6	18,3	19,9	21,3	22,6	23,9	25,0	26,1	27,2	28,2	29,1	30	-9	2,33	5	6,8	19	16,3
29	9,5	11,8	13,9	15,7	17,4	18,9	20,3	21,7	22,9	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1	29	-8	2,54	6	7,3	20	17,3
28	8,6	10,9	13,0	14,8	16,5	18,0	19,4	20,7	21,9	23,1	24,2	25,2	26,2	27,1	28	-7	2,76	7	7,8	21	18,3
27	7,7	10,1	12,1	13,9	15,6	17,1	18,5	19,8	21,0	22,1	23,2	24,2	25,2	26,1	27	-6	2,99	8	8,3	22	19,4
26	6,9	9,2	11,2	13,0	14,6	16,2	17,5	18,8	20,0	21,2	22,2	23,3	24,2	25,1	26	-5	3,24	9	8,8	23	20,6
25	6,0	8,3	10,3	12,1	13,7	15,2	16,6	17,9	19,1	20,2	21,3	22,3	23,2	24,1	25	-4	3,51	10	9,4	24	21,8
24	5,2	7,4	9,4	11,2	12,8	14,3	15,7	16,9	18,1	19,2	20,3	21,3	22,2	23,1	24	-3	3,81	11	10,0	25	23,0
23	4,3	6,5	8,5	10,3	11,9	13,4	14,7	16,0	17,2	18,3	19,3	20,3	21,3	22,2	23	-2	4,13	12	10,7	26	24,4
22	3,4	5,7	7,6	9,4	11,0	12,4	13,8	15,0	16,2	17,3	18,4	19,3	20,3	21,2	22	-1	4,47	13	11,4	27	25,9
21	2,7	4,8	6,7	8,5	10,1	11,5	12,9	14,1	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2	21	0	4,84	14	12,1	28	27,2
20	1,7	3,9	5,8	7,6	9,4	10,6	11,9	13,1	14,3	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2	20	1	5,20	15	12,8	29	28,7
19	0,85	3,03	4,95	6,67	8,23	9,65	11,0	12,2	13,3	14,4	15,4	16,4	17,3	18,2	19	2	5,60	16	13,6	30	30,3
18	0,0	2,15	4,05	5,76	7,31	8,73	10,0	11,3	12,4	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2	18	3	6,00	17	14,5	35	39,6
17	-0,9	1,27	3,16	4,85	6,39	7,80	9,09	10,3	11,4	12,5	13,5	14,4	15,3	16,2	17	<p>t = Raumlufttemperatur f = Anteil Wasser in g/m³ Luft bei rel. Luftfeuchte von 100 %</p> <p>Beispiel: Raumtemperatur = 21°C relative Luftfeuchte = 65 %  abgelesen: (siehe Tabelle oben) Taupunkttemperatur = 14,1°C</p> <p>Bei der Unterschreitung dieser Oberflächentemperatur fällt das in der feuchten Raumluft enthaltene Wasser auf der kalten Oberfläche (teilweise) aus!</p>					
16	-1,8	0,39	2,26	3,95	5,47	6,87	8,16	9,35	10,5	11,5	12,5	13,5	14,3	15,2	16						
15	-2,6	-0,5	1,37	3,04	4,55	5,94	7,22	8,40	9,51	10,6	11,5	12,5	13,4	14,2	15						
14	-3,5	-1,4	0,47	2,13	3,63	5,01	6,28	7,46	8,56	9,59	10,6	11,5	12,4	13,2	14						
13	-4,3	-2,3	-0,4	1,22	2,71	4,08	5,34	6,51	7,60	8,6	9,6	10,5	11,4	12,2	13						
12	-4,5	-3,1	-1,3	0,31	1,79	3,15	4,40	5,56	6,64	7,66	8,62	9,53	10,4	11,2	12						
11	-6,1	-4,0	-2,2	-0,6	0,87	2,22	3,46	4,61	5,69	6,70	7,65	8,55	9,41	10,2	11						
10	-7,0	-4,9	-3,1	-1,5	0,0	1,29	2,52	3,66	4,73	5,73	6,68	7,57	8,42	9,23	10						
9	-7,8	-5,8	-4,0	-2,4	-1,0	0,36	1,58	2,71	3,77	4,76	5,70	6,59	7,43	8,24	9						