

Einblasdämmstoffe in der energetischen Altbausanierung



Lösungen für:

- Wände
- Decken
- Dachschrägen



Vorstellung

Unsere Dienstleistungen:

- ❑ **Energieausweise** als Grundlage zur Sanierung; KFW- Sachverständigennachweise
- ❑ **Energiegutachten**, Beratung, Gebäudeanalyse, Baubegleitung
- ❑ **Endoskopie**
- ❑ **Thermografie**
- ❑ **Prüfung der Luftdichtheit** von Gebäuden (Blower Door)
- ❑ **Einblasdämmstoffe für Wände, Decken und Dächer**

Telefon: 05203 – 917614

Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Einblasdämmstoffe in der energetischen Altbausanierung

Inhalt

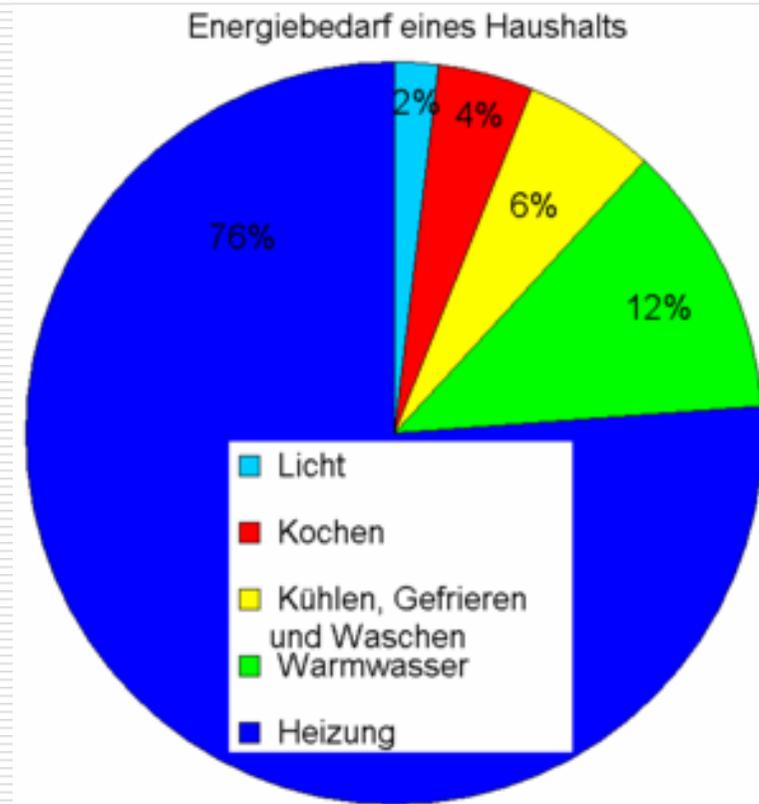
- Hohlschichten in Bauteilen, bauphysikalische Grundlagen
- Überblick über die versch. Einblasdämmverfahren; Dämmstoffe
- Wirtschaftlichkeit der nachträglichen Hohlraumverfüllung; Beispielprojekt

Einblasdämmstoffe in der energetischen Altbausanierung

Energiebedarf eines Haushalts

Der mit Abstand größte Energiebedarf im Haushalt

➔ die Raumheizung



Quelle: Wikipedia

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

tj DÄMMTECHNIK

Einblasdämmstoffe in der energetischen Altbausanierung

Rohölpreis 01/2009 – 01/2011



Brent Oil (Spot) in US\$

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

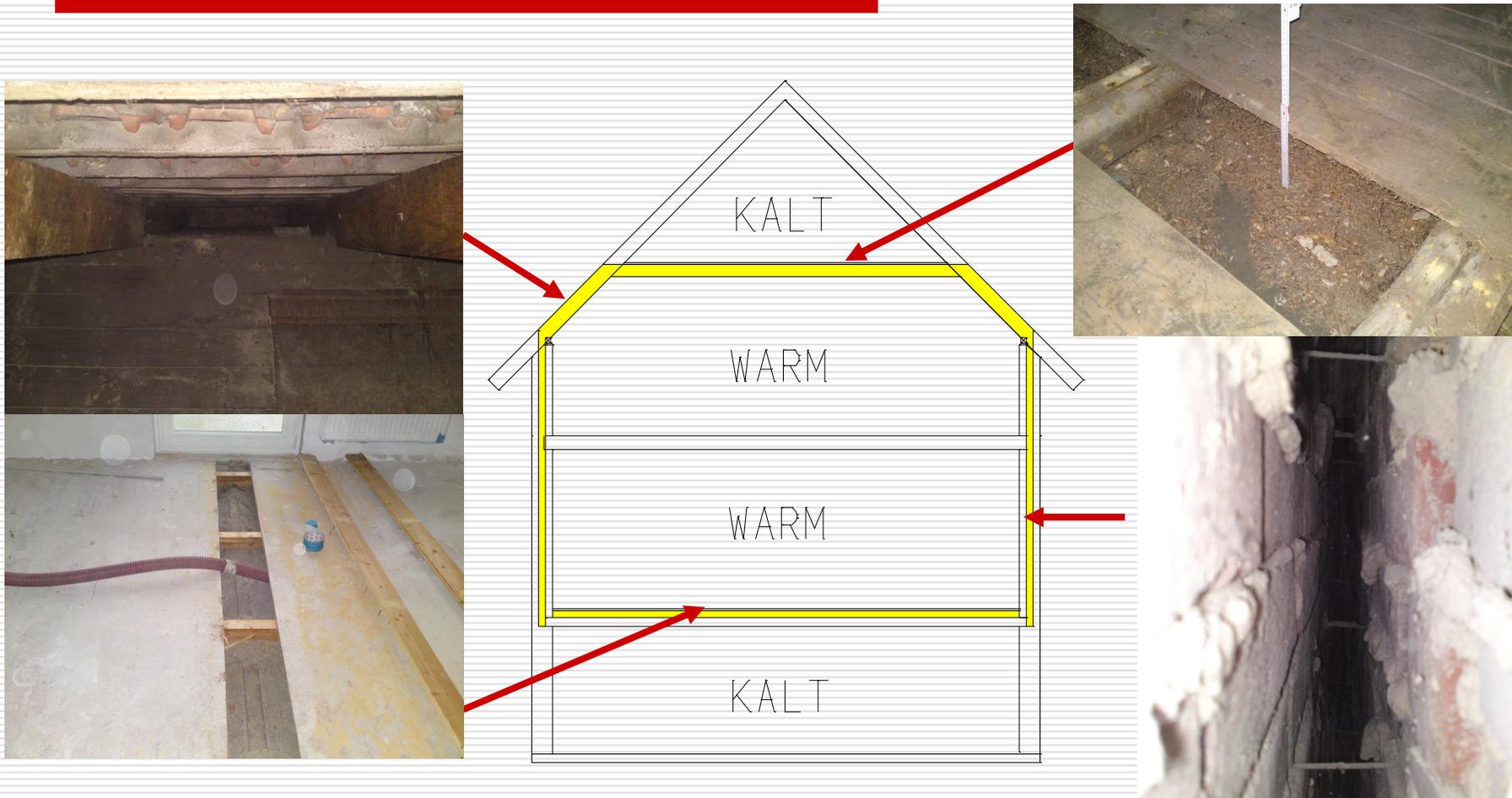


Systematik der nachträglichen Wärmedämmung

Grundregeln nachträglicher Wärmedämmung

- ❑ Dämmung nur der beheizten Räume
- ❑ Hohlräume in der Baukonstruktion auffinden;
Endoskopie
- ❑ Wärmedämmung **vor** der
Heizungsmodernisierung ausführen
- ❑ Bei bauphysikalisch anspruchsvollen Dämmungen den Fachmann fragen;
z.B. Innendämmung, Fachwerkhäuser, Wärmebrücken...

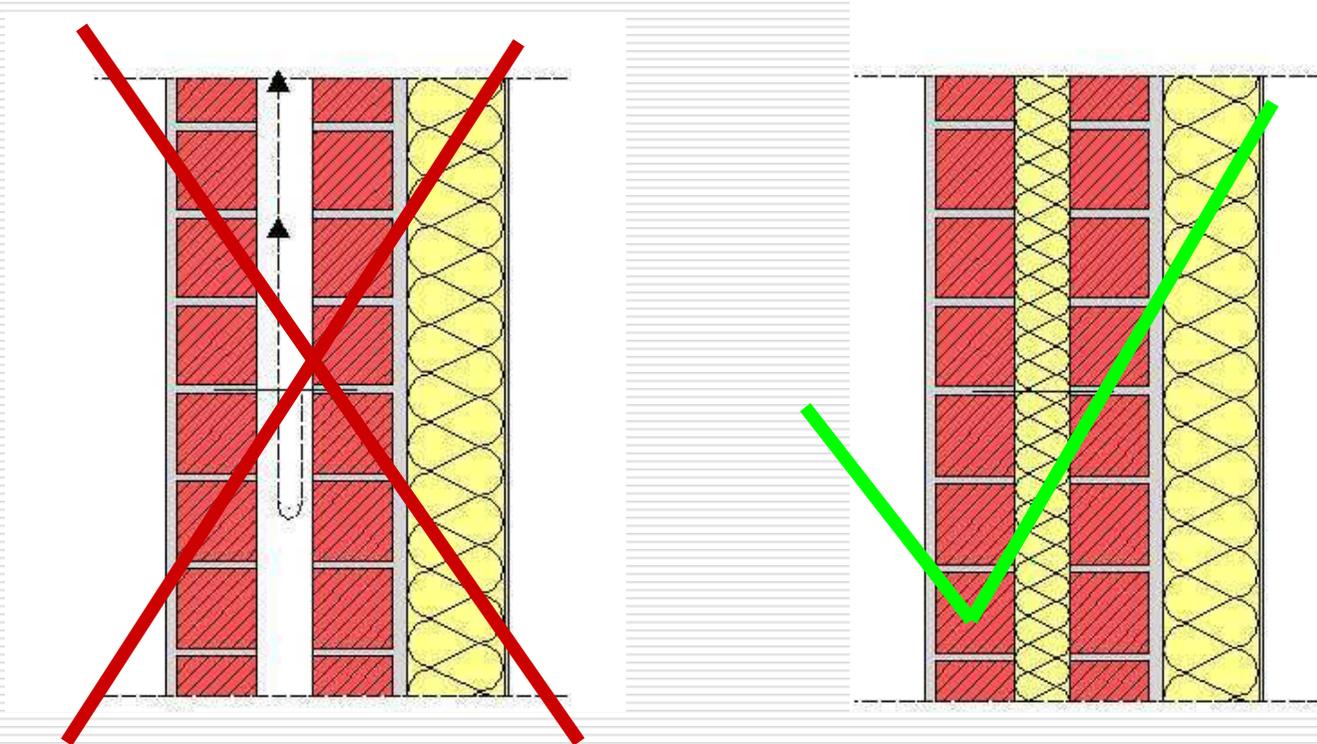
Hohlschichten in Bauteilen



Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

tj DÄMMTECHNIK

Warum ist es wichtig Hohlschichten zu orten?

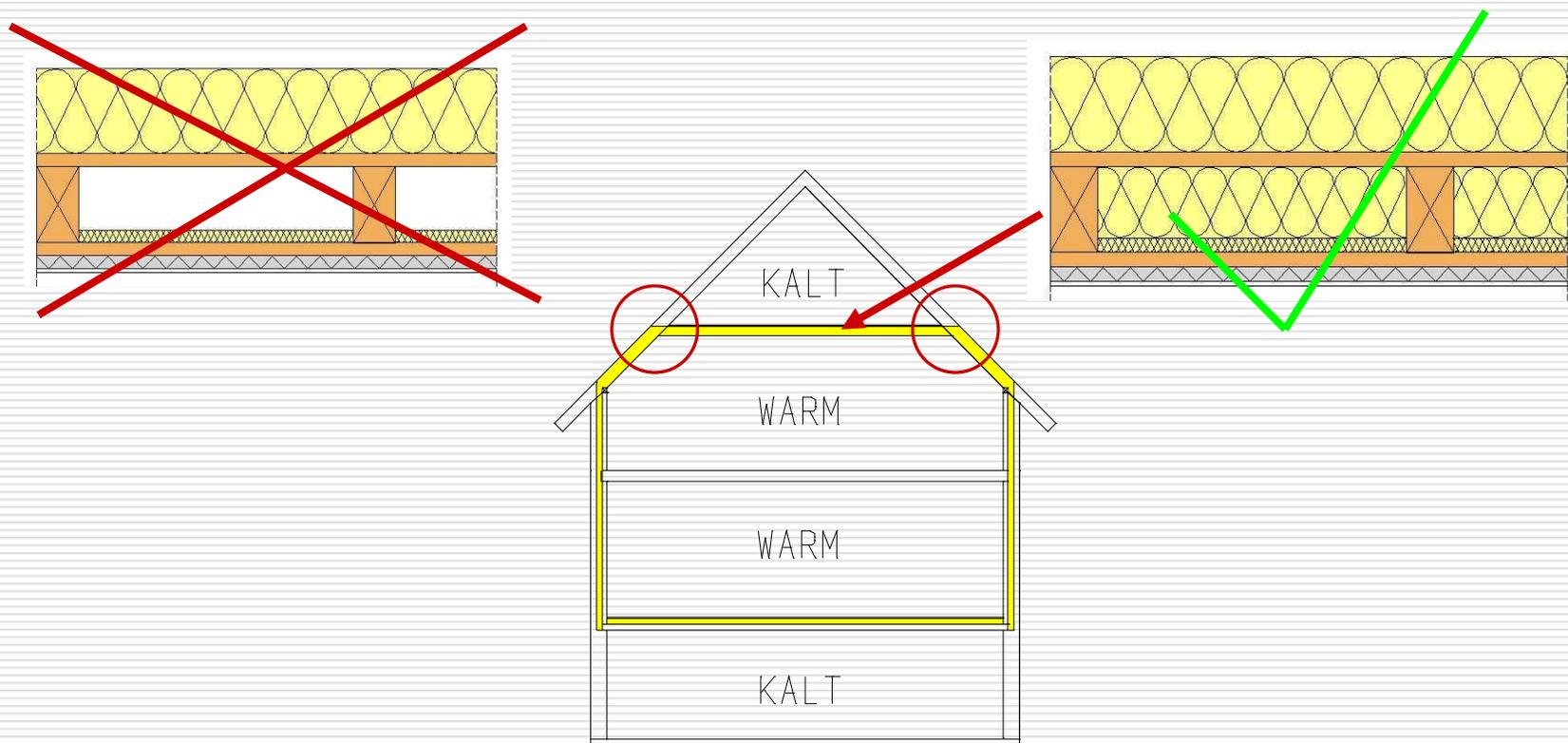


Hinterlüftungen sind zu vermeiden!

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

tj DÄMMTECHNIK

Hinterlüftung von Wärmedämmschichten



Hinterlüftungen sind zu vermeiden!

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

tj DÄMMTECHNIK

Gesetzliche Anforderungen nach der Energieeinsparverordnung (**EnEV**)

- Bisher ungedämmte, **nicht begehbar**e, aber zugängliche **oberste Geschossdecken** beheizter Räume müssen nachträglich gedämmt werden
- Auch **begehbar**e, bisher ungedämmte **oberste Geschossdecken** beheizter Räume sind ab 01.01.2012 mit einer Dämmung zu versehen,....

 Bei einer Kerndämmung gilt die Anforderung als erfüllt wenn der bestehende Hohlraum vollständig mit Dämmstoff ausgefüllt wird.

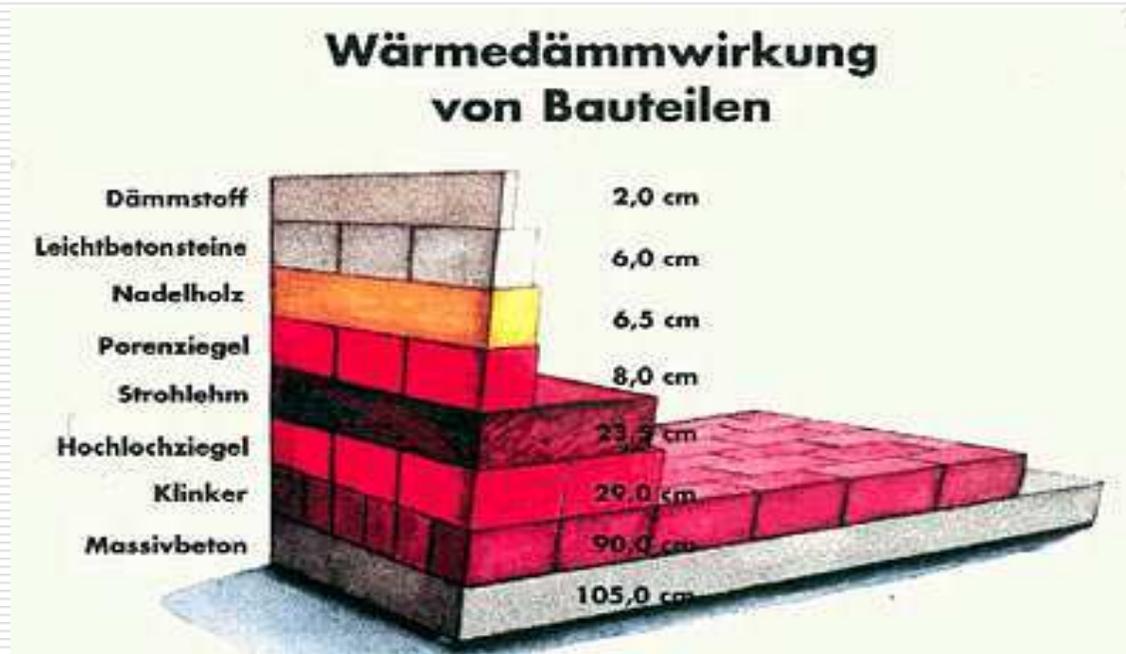
 Bei Zwischensparrendämmungen gilt die Anforderung als erfüllt wenn die max. mögliche Dämmstärke eingebaut wird.

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Was kann ein Dämmstoff leisten?

Dämmwirkung von Bauteilen



8cm Wärmedämmung



360cm Vollziegel/Klinker

11,5cm Vollziegel/Klinker



2,5mm Wärmedämmung

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

tj DÄMMTECHNIK

Eine Auswahl von Einblasdämmstoffen (nicht Vollständig)

Einblasgranulate
für Wände,
Decken



Polyurethan-Granulat
0,036W/mK



Silikateleichtschaum
0,034W/mK



Polystyrol-Granulat
0,033-0,034W/mK

Einblasflocken
für Dachsträgen,
Decken



Zellulose
0,040W/mK



Steinwolle
0,040W/mK

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Einblasdämmstoffe in der energetischen Altbausanierung

Bevorzugter Einsatz von Einblasdämmstoffen:



Wände



Polystyrol-Granulat,
Polyurethan-Granulat,
Blähglas-Granulat



Decken



Zelluloseflocken,
Steinwolleflocken,
Kerndämmstoffe (siehe Wände)



Dach-
schrägen



Zelluloseflocken,
Steinwolleflocken

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Übersicht über die verschiedenen Einblasverfahren



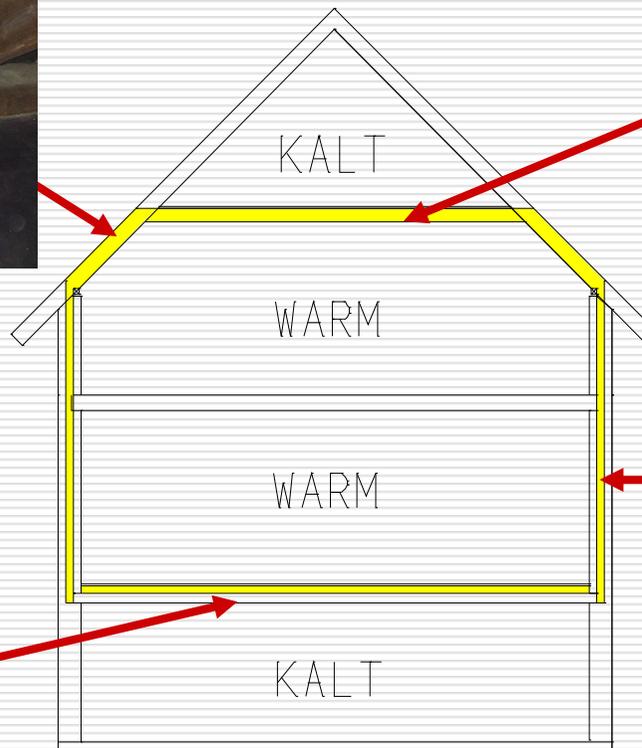
**Dachschrägendämmung/
Dämmsackverfahren**



Geschosdeckendämmung



Kellerdeckendämmung



**Kerndämmung/
Hohlwanddämmung**

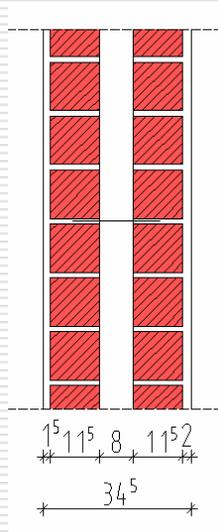
Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

tj DÄMMTECHNIK

Hohlwanddämmung/ Kerndämmung



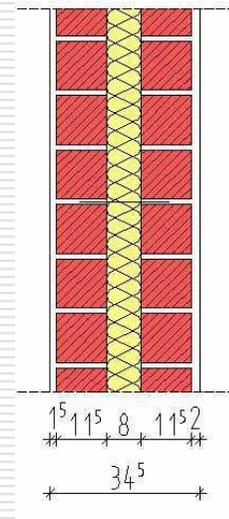
Vor der Dämmmaßnahme



$$U=1,68\text{W/m}^2\text{K}$$

**16,8 Liter
Heizöl/m²**

Nach der Dämmmaßnahme mit Polystyrol-Granulat WLG035, 8cm Hohlraum



$$U=0,35\text{W/m}^2\text{K}$$

**3,5 Liter
Heizöl/m²**

Verbesserung des Wärmeschutzes
bei Kerndämmstoffen mit WLG035

um  **Faktor 5 !**

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



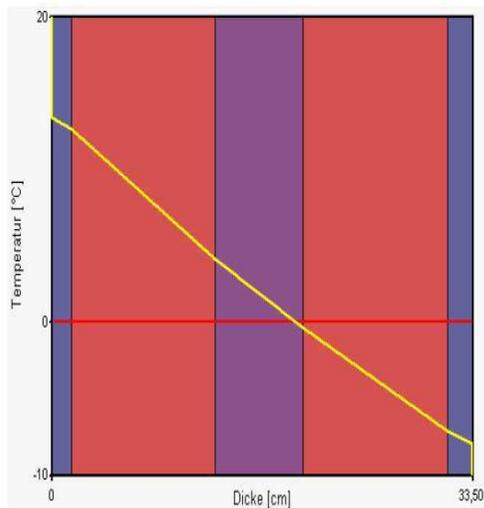
Hohlwanddämmung/ Kerndämmung



Temperaturverlauf bei +20°C innen und -10°C außen

Vor der Dämmmaßnahme

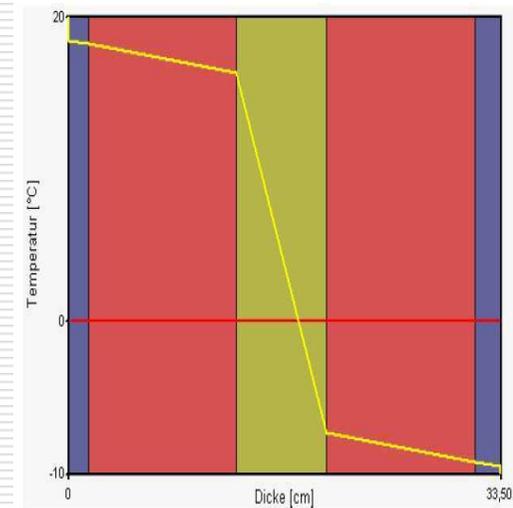
13,4°C



-8,0°C

Nach der Dämmmaßnahme mit
Polystyrol-Granulat WLG035, 8cm Hohlraum

18,5°C



-9,5°C

Die Oberflächentemperatur der Wand wird stark erhöht. Die Wand wird trockener und das Schimmelpilzrisiko minimiert.

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Hohlwanddämmung/ Kerndämmung



Kerndämmung:

- Fugenlose Dämmschicht, verschnittfrei
- Kurze Einbauzeiten, meistens 1 Tag
- Günstiger Preis, 3-5 Jahre Amortisationszeit (Vergleich WDVS \approx 20 Jahre)
- Fassadenoptik bleibt erhalten
- Luftstrom in der Hohlschicht wird unterbunden
- Keine Umbauarbeiten, kein Gerüst
- Preis: ca. 1500-3500€, je nach Materialverbrauch

Materialempfehlung; nur hydrophobe Produkte

- Polystyrol-Granulat
WLG035
- Polyurethan-Granulat
WLG037

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Hohlwanddämmung/ Kerndämmung



Beispielhaus:



- Außenwandfläche 125m²,
(Fenster abgezogen)
- 6,00-8,00cm
Hohlraum/Dämmstärke
- Kosten: ≈ 2900€



125m² Wand x 5,50€ = **687,50€ jährliche Einsparung**
2900€ Gesamtkosten / 687,50€ = **4,2 Jahre Amortisationszeit**

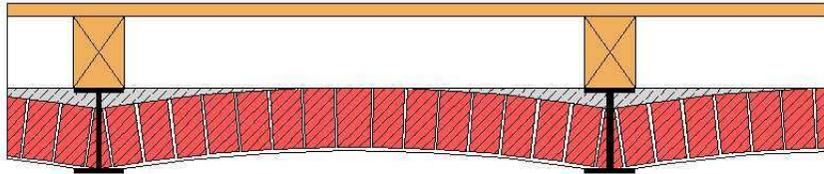
Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

tj DÄMMTECHNIK

Kellerdecke/ Kappendecke



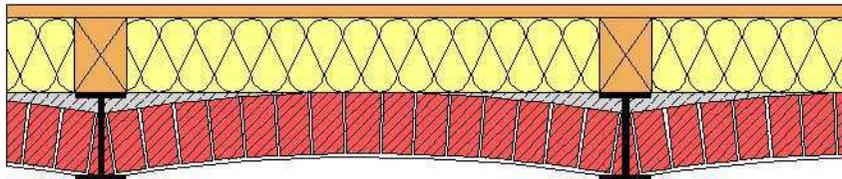
Vor der Dämmmaßnahme



$$U=1,64\text{W/m}^2\text{K}$$

**16,4 Liter
Heizöl/m²**

Nach der Dämmmaßnahme mit
Polystyrol-Granulat WLG 035, 12cm
Hohlraum



$$U=0,33\text{W/m}^2\text{K}$$

**3,3 Liter
Heizöl/m²**

Verbesserung des Wärmeschutzes
bei Kerndämmstoffen mit WLG035

um  **Faktor 5 !**

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Kellerdecke/ Kappendecke



Kellerdeckendämmung:

- Fugenlose Dämmschicht, verschnittfrei
- Kurze Einbauzeiten, meistens 1 Tag
- Günstiger Preis, 4-6 Jahre Amortisationszeit (Vergleich Dämmplatten 18-23 Jahre)
- Kein Verlust an Raumhöhe
- Luftstrom in der Hohlschicht wird unterbunden
- Effektiv gegen „Fußkälte“
- Ohne Umbaumaßnahmen von oben und unten ausführbar
- Preis: ca. 750-3000€, je nach Materialverbrauch und Dämmstoff

Materialempfehlung

- Polystyrol-Granulat
WLG035
- Zelluloseflocken
WLG040



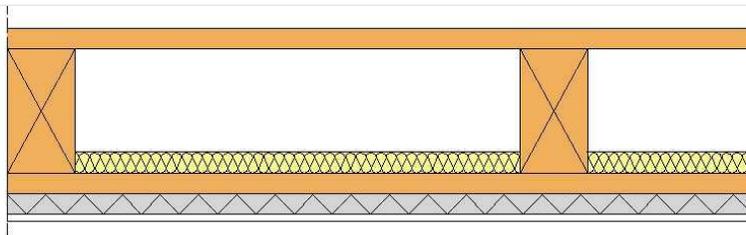
Telefon: 05203 – 917614

Mail: info@tj-daemmtechnik.de

Oberste Geschossdecke



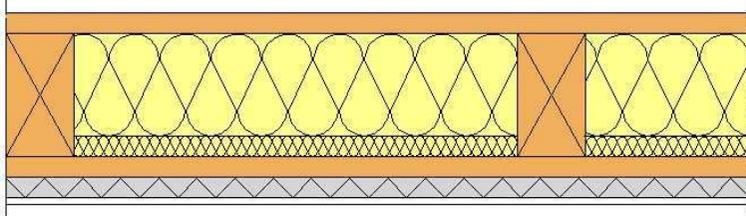
Vor der Dämmmaßnahme



$$U=1,40\text{W/m}^2\text{K}$$

**14,0 Liter
Heizöl/m²**

Nach der Dämmmaßnahme mit Zellulose WLG 040, 14cm Hohlraum



$$U=0,28\text{W/m}^2\text{K}$$

**2,8 Liter
Heizöl/m²**

Verbesserung des Wärmeschutzes
bei Zellosedämmstoff WLG040

um  **Faktor 5 !**

Gesetzliche Nachrüstverpflichtungen
der Geschossdecke beachten!!!

Oberste Geschossdecke



Geschossdeckendämmung:

- ❑ Fugenlose Dämmschicht, verschnittfrei
- ❑ Kurze Einbauzeiten, meistens 1 Tag
- ❑ Günstiger Preis, 3-5 Jahre Amortisationszeit
- ❑ Kein Verlust an Raumhöhe, beim Dachgeschossausbau kein Ausbau des Materials
- ❑ Luftstrom in der Hohlschicht wird unterbunden
- ❑ Räume unterhalb werden wärmer, behaglicher
- ❑ **Gesetzlich vorgeschrieben**
- ❑ Preis: ca. 750-3000€, je nach Materialverbrauch und Dämmstoff

Materialempfehlung

- ❑ Zelluloseflocken
WLG040
- ❑ Polystyrol-Granulat
WLG035



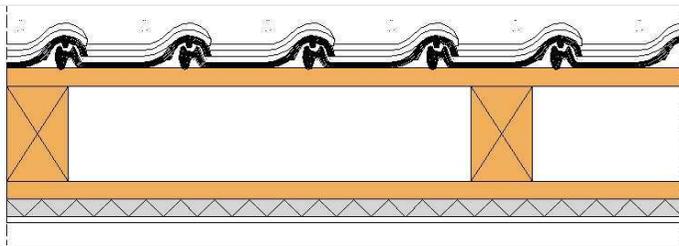
Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Dachschräge/ Dämmsackverfahren



Vor der Dämmmaßnahme

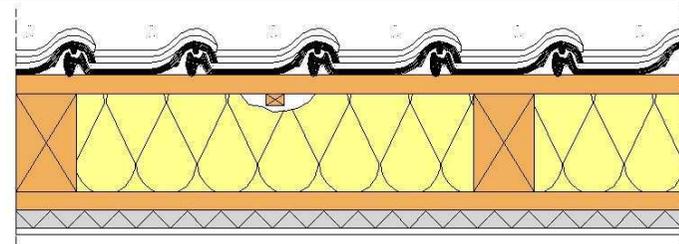


$$U=2,33\text{W/m}^2\text{K}$$

23,3 Liter
Heizöl/m²

Nach der Dämmmaßnahme

mit Zellulose WLG 040, 14cm



$$U=0,32\text{W/m}^2\text{K}$$

3,2 Liter
Heizöl/m²

Verbesserung des Wärmeschutzes
bei Zelloosedämmstoff WLG040

um



Faktor 7 !

Telefon: 05203 – 917614

Mail: info@tj-daemmtechnik.de



Dachschräge/ Dämmsackverfahren

Geschossdeckendämmung:

- ❑ Fugenlose Dämmschicht, verschnittfrei
- ❑ Kurze Einbauzeiten, meistens 1-2 Tage
- ❑ Günstiger Preis, 3-5 Jahre Amortisationszeit
- ❑ Räume unterhalb werden wärmer, behaglicher
- ❑ Effektiv gegen sommerliche Überhitzung
- ❑ Zugerscheinungen verschwinden
- ❑ **Einziges Verfahren mit dem Dachschrägen ohne Eingriffe nachträglich gedämmt werden können**
- ❑ Preis: ca. 1500-3500€, je nach Materialverbrauch, Dämmstoff und Fläche

Telefon: 05203 – 917614

Mail: info@tj-daemmtechnik.de

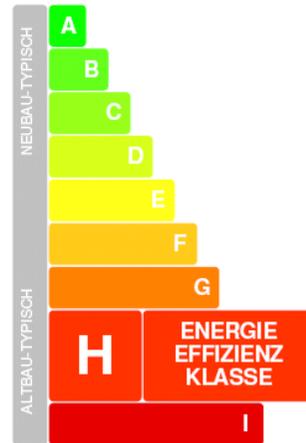


Materialempfehlung

- ❑ Zelluloseflocken WLG040
- ❑ Spezial Folienschlauch



Beispielobjekt Sanierung mit Einblasdämmstoffen



- Baujahr: 1963
- Zentralheizung mit NT-Kessel BJ 1996, Heizöl EL
- Zweischeiben-Isolierverglasung Einbau 1989
- Wärmedämmung nicht vorhanden

Gesamtbewertung

Primärenergiebedarf

Ist-Zustand: 372 kWh/m²a



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf

Ist-Zustand: 274 kWh/m²a



Anlagentechnik

Anlagenverluste

Ist-Zustand: 85 kWh/m²a



Umweltwirkung

CO₂-Emission

Ist-Zustand: 105 kg/m²a



Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

Beispielobjekt

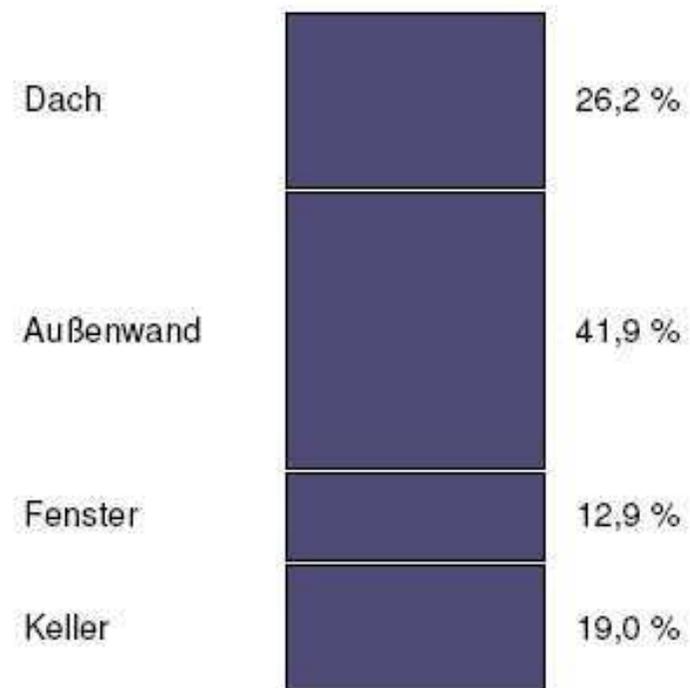
Sanierung mit Einblasdämmstoffen



Gesamtbewertung

Primärenergiebedarf

Ist-Zustand: 372 kWh/m²a



Aufteilung der Transmissionsverluste

Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de



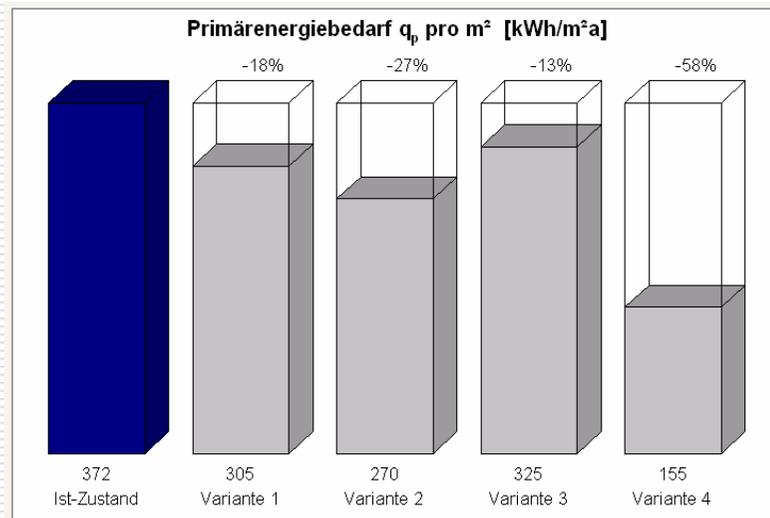
Beispielobjekt

Sanierung mit Einblasdämmstoffen



Maßnahmenpaket:

- 1. Dachschrägendämmung** mittels Dämmsackverfahren + **Geschossdeckendämmung** Zellulose WLG040
- 2. Hohlwanddämmung** Polystyrol-Granulat WLG034
- 3. Kellerdeckendämmung** Polystyrol-Granulat WLG034
- 4. Gesamtlösung: Wand, Dachschräge, Geschossdecke und Kellerdecke**

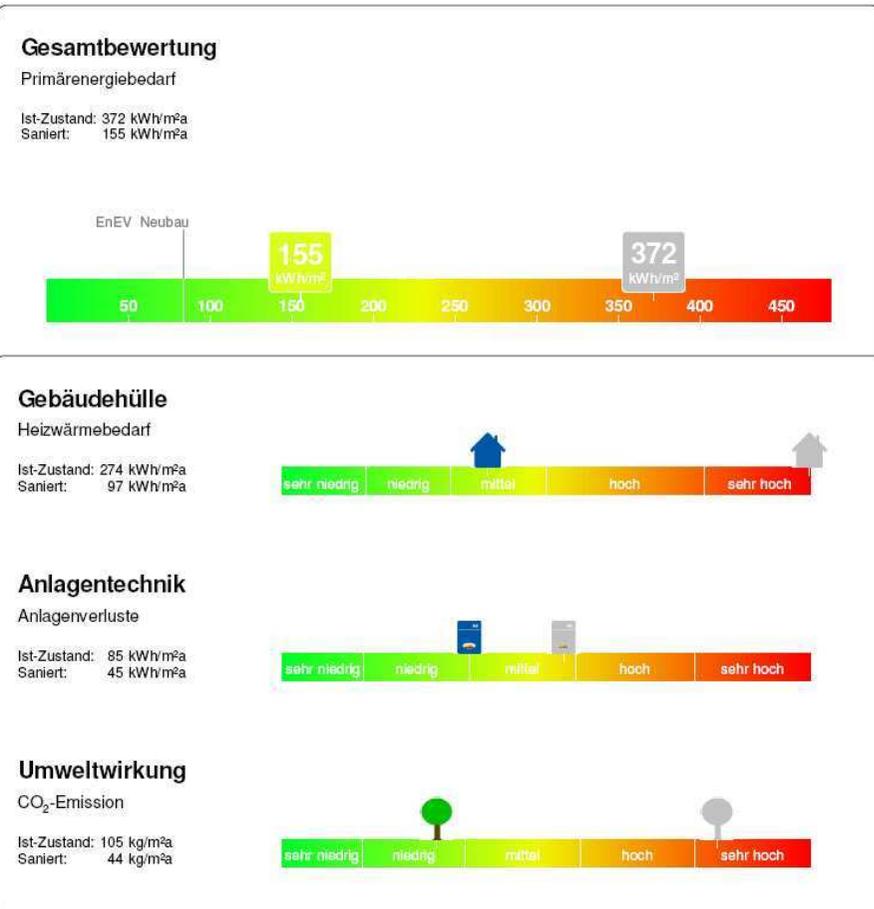


Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

Beispielobjekt Sanierung mit Einblasdämmstoffen



- ❑ Kosten der Gesamtlösung ca. 5000€ - 10000€ im Beispiel: 6000€
- ❑ Energieeinsparung nach EnEV **58%**
- ❑ Amortisationszeit: 6 Jahre (statisch)
- ❑ Steigerung des Gebäudewerts



Telefon: 05203 – 917614
Mail: info@tj-daemmtechnik.de

Einblasdämmstoffe und Energieberatung



- Energieberatung
- Energieausweiserstellung
- Einblasdämmtechnik
für Wand, Decke und Dach
- Prüfung der Luftdichtheit
von Gebäuden (Blower Door)

Tel 05203 91 76 14

www.tj-daemmtechnik.de

Mail: info@tj-daemmtechnik.de