



Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus

Niedrigere Heizkosten und mehr Wohnqualität
durch Wärmedämmung und
Heizungsmodernisierung

Fürth, Februar 2011



Energieberatung

Kostenlose und neutrale Beratung

für Bürger, Kommunen und Unternehmen des Kreises Bergstraße
zu allen Energiefragen rund um das Haus.

Die Energieberatung ist seit 1. Juli 2010 Bestandteil der
Wirtschaftsförderung Bergstraße.

Öffnungszeiten:

Montag - Donnerstag:

9 - 12 Uhr

Beratung:

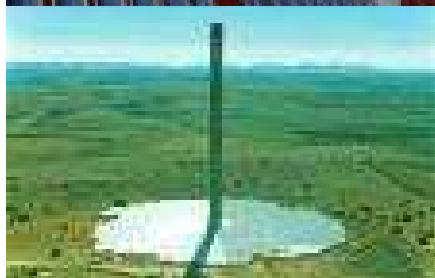
Nach Vereinbarung

Großer Markt 8
64646 Heppenheim

Tel.: 06252 / 913460

Fax: 06252 / 913462

www.wr-bergstrasse.de



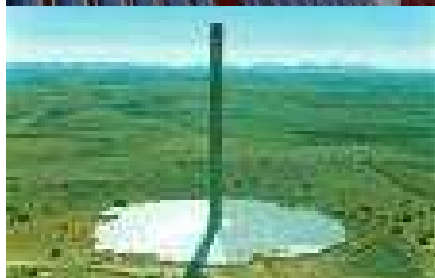


Beratungsangebot für Bürger

Wir beraten alle Bürger des Kreises in der Außenstelle in Heppenheim am Marktplatz kostenlos und neutral.

Beratungsthemen:

- ★ Energetische Gebäudesanierung
- ★ Wärmedämmung
- ★ Effiziente Heiztechnik
- ★ Solarenergie
- ★ Niedrigenergie und Plus-Energiehäuser
- ★ Einsparpotenziale im Strombereich
- ★ Schimmelbekämpfung
- ★ Fördermöglichkeiten
- ★ Messgeräte-Verleih

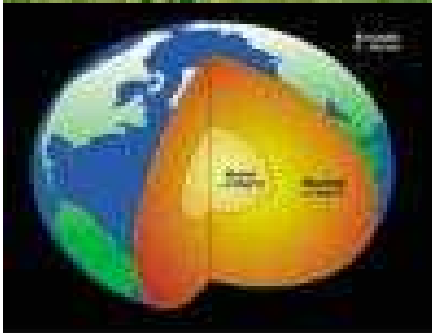
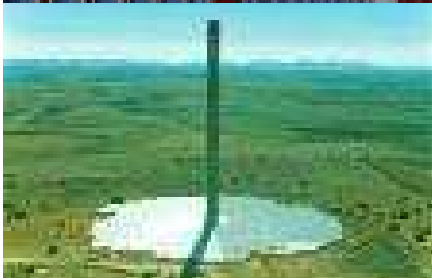
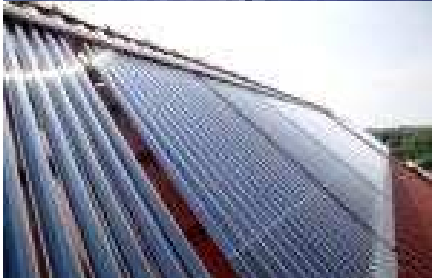




Übersicht

Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus

1. Einsparpotenziale bei Altbauten
2. Dämm-Möglichkeiten im Bestand
3. Gesamtsanierungen
4. Förderinformationen
5. Heizungsmodernisierung





Bedeutung von Energiesparen und erneuerbaren Energien

Zwei globale Probleme:

- ★ Der Klimawandel bedroht das **Leben von Millionen Menschen** und verursacht **Milliardenschäden**
- ★ Fossile Brennstoffe werden **knapp** und **teuer**

Anforderung an die Industrieländer als Hauptverursacher des Klimawandels:

- ★ Verminderung des Verbrauchs von Öl, Gas, Kohle um **80%** bis zum Jahr 2050.

Die wichtigsten Komponenten einer zukunftsfähigen Energiepolitik:

- ★ Verminderung des Energieverbrauchs
- ★ Nutzung regenerativer Energiequellen



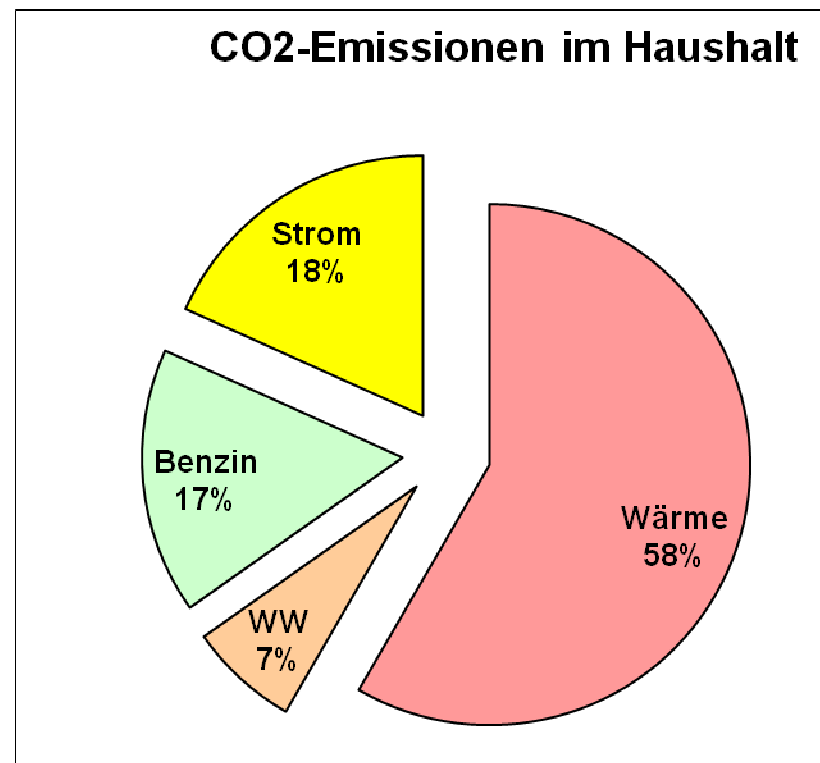
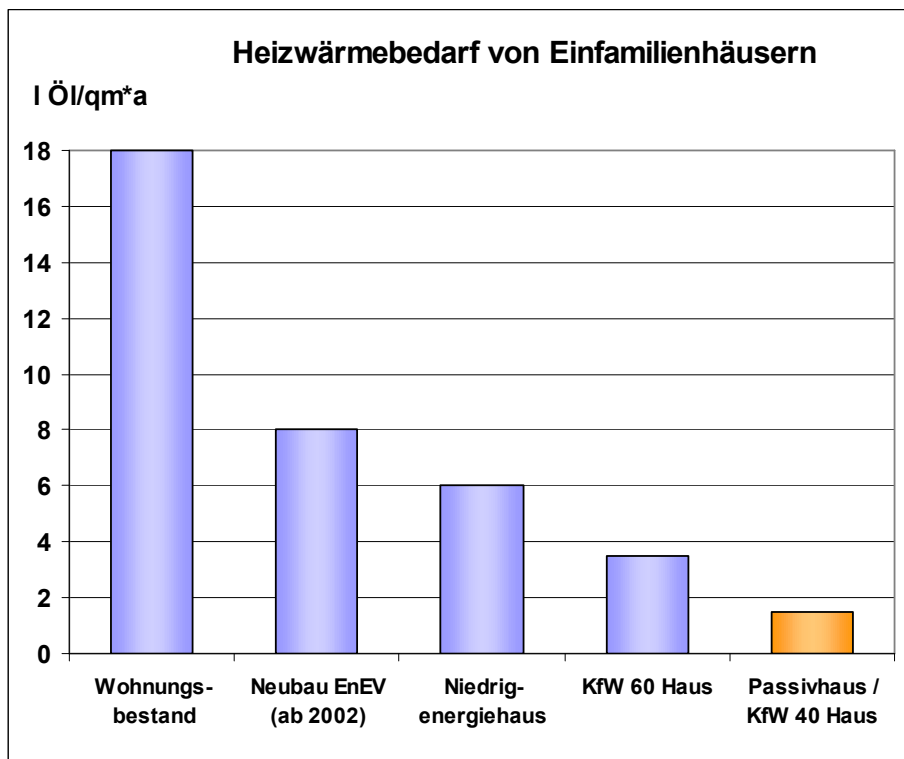


Bedeutung von Dämmmaßnahmen

Die Beheizung verursacht den größten CO₂-Emissionsanteil im Haushaltsbereich

Zur Begrenzung der Klimawandelschäden muss der Gebäude-Heizenergie-bedarf in den nächsten Jahrzehnten drastisch vermindert werden.

Neubauten dürfen ab 2021 nur noch als Passivhäuser gebaut werden (EU-Beschluss).





Rentabilität von Energiesparmaßnahmen

Energiesparmaßnahmen lohnen sich mehrfach:

- ★ **Einsparungen sind steuerfrei!**

Zinserträge und Kapitaleinkünfte vermindern sich durch Steuern um 25 - 29%.
(Abgeltungssteuer, Solidaritätszuschlag und ggf. Kirchensteuer)

- ★ Energiekosteneinsparungen **sind inflationssicher**.

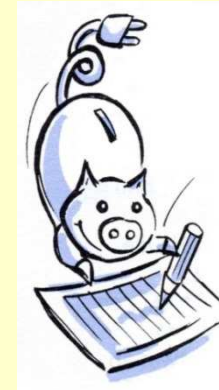
Höhere Inflation bedeutet auch höhere Einsparungen.

- ★ **Geringere Betroffenheit** durch künftige Energiepreiserhöhungen.

- ★ Spürbar **höhere Wohnbehaglichkeit**.

- ★ **Höhere Einnahmen** im Falle von Vermietung oder Verkauf durch niedrigere Nebenkosten und höheren Wohnwert.

- ★ **Weniger Klimaschäden**.





Einspar-Grundprinzip: Dämmen statt Heizen

Dämmen funktioniert!



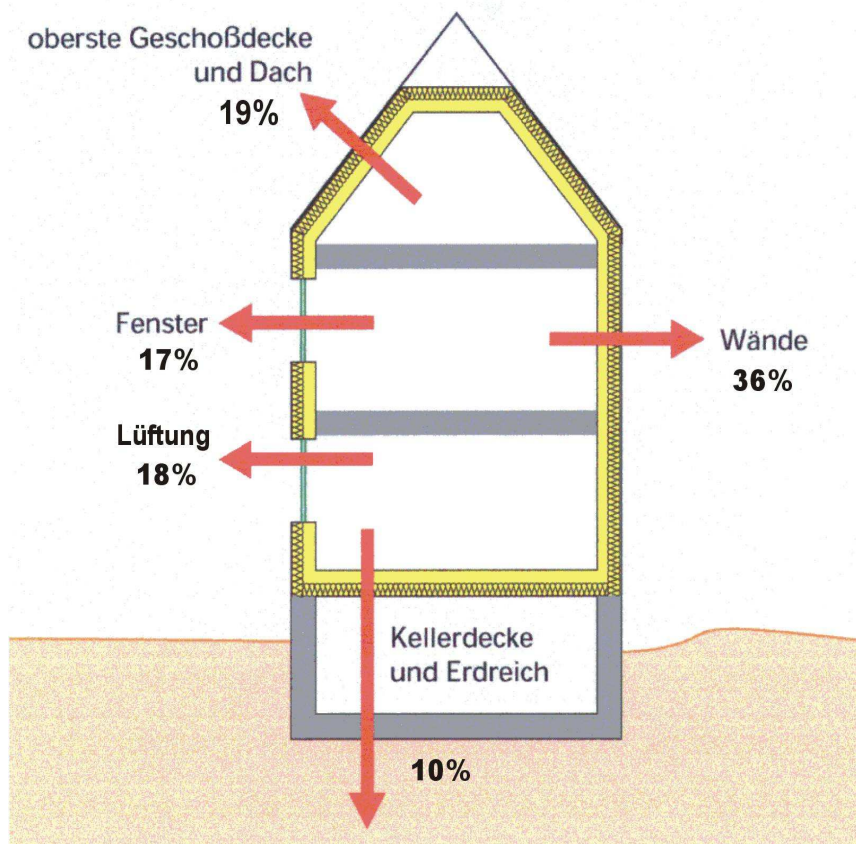


Dämm-Möglichkeiten im Bestand

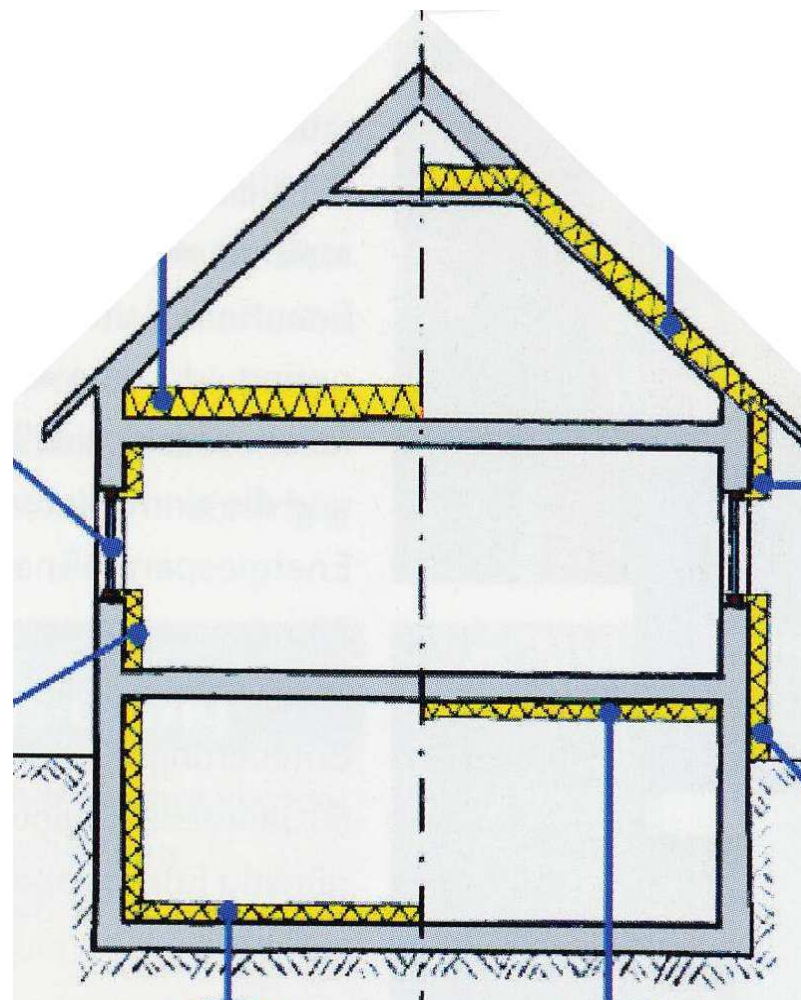
Dämm-Möglichkeiten:

Typische Gebäudewärmeverluste eines
ungedämmten Altbaus (1965)

Verbrauch: 17 Liter Heizöl/qm



Dämm-Möglichkeiten:



Was muss gemacht werden?

Gesetzliche Anforderungen an Bestandsgebäude

Werden **mehr als 10% eines Bauteils erneuert** (Putz, Dacheindeckung, Fenster) oder Bauteile **gedämmt** sind **Mindestdämmqualitäten** einzuhalten.

Gesetzliche Mindestdämmstärken bei Bauteilerneuerung und Dämmung:

Außendämmung: 12 cm;

Dachschräge: 14 cm zw. den Sparren + 3 cm darunter oder darüber.

Aufsparren: 14 cm ; Dachboden: 12 cm.

(Werte abhängig vom Ist-Zustand; jeweils WLG 035)

Nachbesserungspflicht

★ **Dämmung** zugänglicher **oberster Geschossdecken bzw. Dachschrägen** bis 31.12.11

Ausnahme: Vom Eigentümer bewohnte Gebäude mit bis zu **zwei Wohnungen** müssen nur nachgerüstet werden, wenn der Eigentümer nach dem **1.2.2002** gewechselt hat.

Außerbetriebnahme elektrischer Speicherheizungen

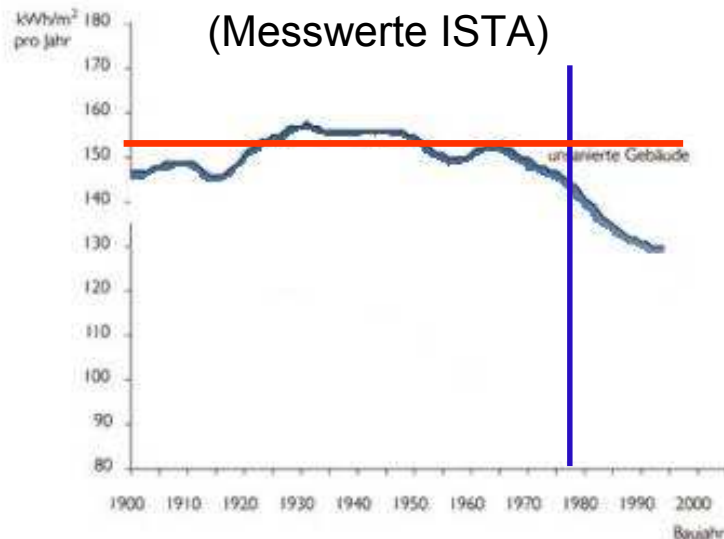
In Wohngebäuden mit mehr als **5 WE** mit Übergangsfristen, sofern **die WSchVO v. 1994 nicht eingehalten wird**. (30 J. nach Einbau, frühesten bis 31.12.19) .



Gebäudeenergiekennwerte

Durchschnittliches Einsparpotenzial bei Gebäuden bis Baujahr 1980: 50%
(Von 15,5 auf 7,5 Liter Heizöl pro Quadratmeter)

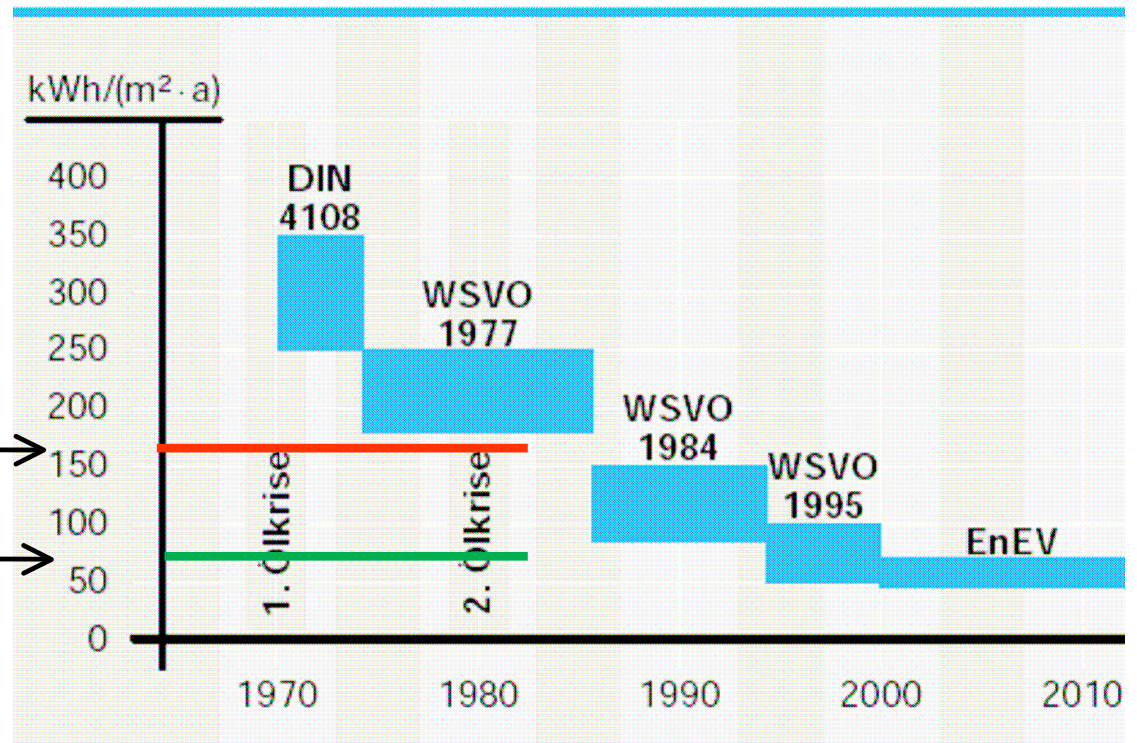
Verbrauchswerte (Messwerte ISTA)



Ist-Wert 15,5 Liter

Gedämmt 7,5 Liter

Maximal zulässiger Heizwärmebedarf nach Baualter





Wie viel Dämmung ist genug?

Je dicker, desto besser!

Die gesetzlich geforderten Dämmstärken sind in Anbetracht der zu erwartenden Energiepreissteigerungen und der Klimaschäden zu gering!

Gesetzliche Mindestanforderungen bei Bauteilerneuerung und Dämmung:

Außendämmung: 12 cm; Dachschräge: 14 cm zw. d. Sparren + 3 cm darunter/darüber.
Aufsparren: 14 cm ; Dachboden: 12 cm. (Ca.-Werte; jeweils WLG 035)

Wirtschaftliche Dämmstärken, die sich über die Einsparung abbezahlen:

- ★ Außenwand 18 bis 30 cm
- ★ Dach 20 bis 40 cm,
- ★ Kellerdecke im Altbau 10 bis 15 cm, im Neubau 25 cm
- ★ Dreifach statt zweifach verglaste Fenster





Keine Angst vor Dämmung

Häufige Befürchtung: Beeinträchtigt Dämmen das Wohnklima?

„Je dicker die Dämmung, desto weniger kann ein Gebäude atmen.“

Richtig ist:

Gebäude atmen über die **Fenster**, nicht durch die Wände. Auch ungedämmte Wände sind so dicht, dass nur ganz wenig Feuchtigkeit hindurchdringt. (Styropor ist so dampfdurchlässig wie Holz)

„In gedämmten Gebäuden schimmelt es häufig“

Richtig ist das Gegenteil:

Je dicker die Dämmung, desto wärmer die Wände, desto geringer ist die Schimmelgefahr.

Schimmel ist die Folge von feuchten Wänden.

An schlecht gedämmten und daher kalten Wänden schlägt sich Wasserdampf nieder, warme Wände bleiben trocken.

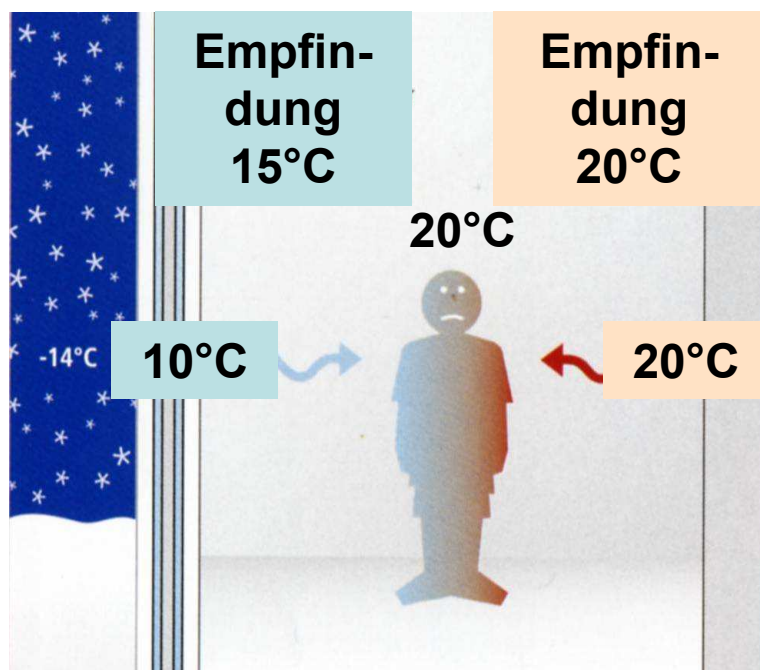


Etwa 10 Liter Wasser müssen tägliche weggelüftet werden! Da hilft keine „Wandatmung“.



Oberflächentemperatur und Behaglichkeit

Wandoberflächen sind um so wärmer und behaglicher, je besser sie gedämmt sind



Wandoberflächentemperaturen bei unterschiedlicher Dämmqualität:
(Außentemperatur: -10°C)

	Temperatur Wand	Temperatur Wandecke
Ziegelwand 24 cm	14,2°C	7,4°C
mit 10 cm Dämmung	18,8°C	16,6°C
mit 30 cm Dämmung	19,5°C	18,6°C
Isolierglas	8,4°C	
Wärmeschutz-Glas	13,8°C	
3-Scheiben-Glas	17°C	

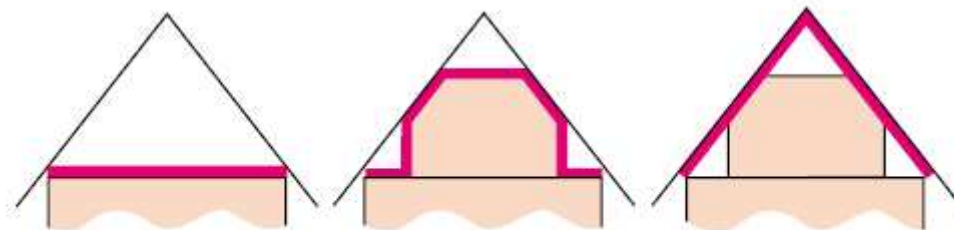


Dachdämmung



Schneesmelze mit Heizenergie ist teuer.

Dämmmöglichkeiten im Dachbereich:



Lage des Dämmstoffs immer möglichst nahe am beheizten Raum



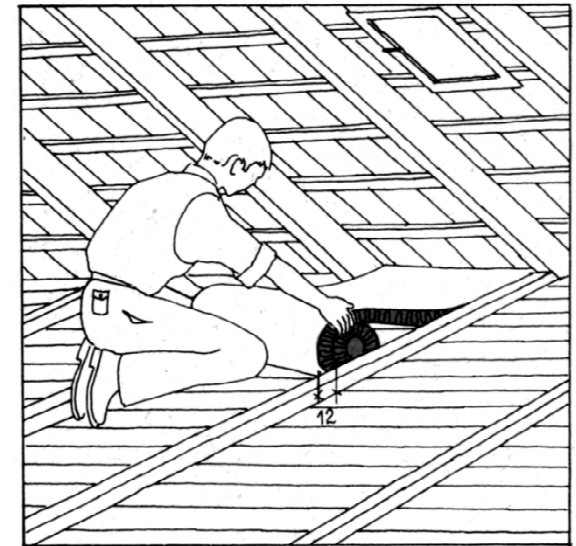
Dachbodendämmung

- Sehr wirtschaftlich
- Einsparpotenzial: **12%**
- **Materialkosten** bei 20 cm Styropor: ca. **20 €/qm**
(inkl. Spanplatte)
Kosten mit Arbeit: ca. **40 €/qm**

Rentabilität Eigenarbeit: Ca. 14%
(über 20 Jahre, bei 5% Energiepreiserhöhung; 75 Ct/l)

Ausführung:

- 18 - 30 cm Dämmstärke (EnEV09-Mindestanforderung: 12 cm)
- Selbsttragende Dämm-Platten oder Dämmstoff zwischen tragenden Latten.
Nichtbegehrbar: Schütt- oder Einblasdämmung.
- **Wirksamer als Dachschrägendämmung:** Kleinere Fläche; Dachraum wird nicht erwärmt.
- Mit Holzplatten abgedeckt weiterhin als Lagerraum nutzbar
- Bei **Holzbalkendecke Dampfsperre** auslegen





Zwischensparrendämmung bei Dachausbau

- Sehr wirtschaftlich
- Einsparpotenzial: **12%**
- **Materialkosten** 16 cm Zwischensparren + 3 cm Untersparren: ca. **16 €/qm**
Kosten mit Arbeit: ca. **35 €/qm**

Rentabilität Eigenarbeit: **Ca. 14%**
(über 20 Jahre, bei 5% Energiepreissteigerung; 75 Ct/l)

Ausführung:

- 18-30 cm Dämmstärke
- **Optimal:** Zwischensparren + Untersparrendämmung (EnEV09-Anforderung: 14 cm + 3 cm/035)
- **Dampfsperre** auf der Innenseite (wichtig)
- Bei fehlender Unterspannbahn:
 - Hinterlüftung der Ziegel sicherstellen
 - feuchteunempfindlicher Dämmstoff, oder:
 - **Folie** von innen zwischen den Sparren anbringen



Zwischensparrendämmung

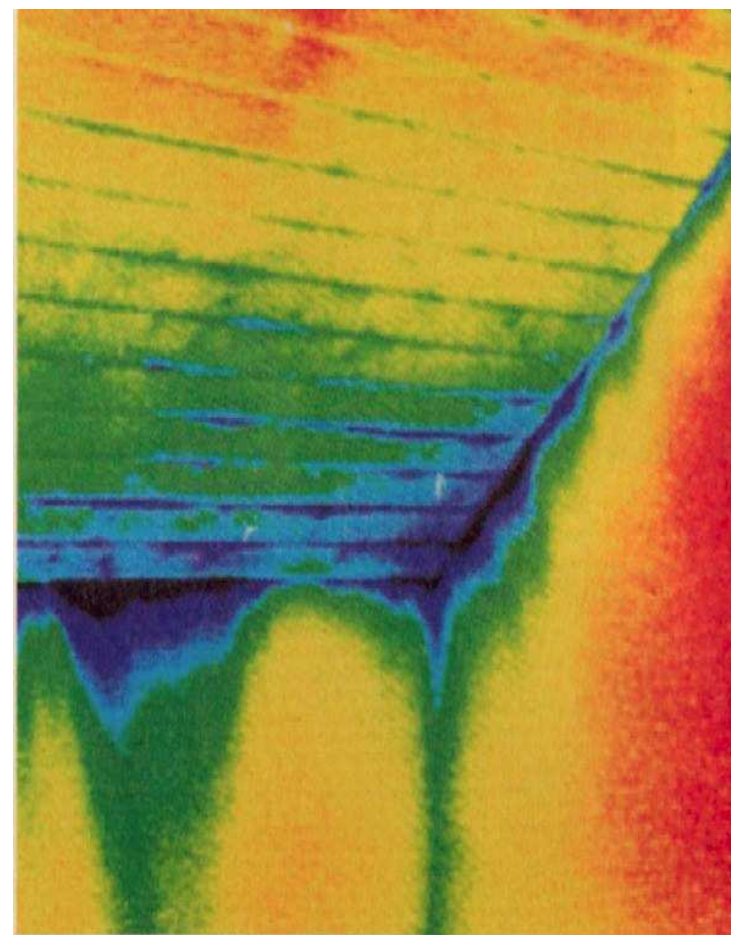
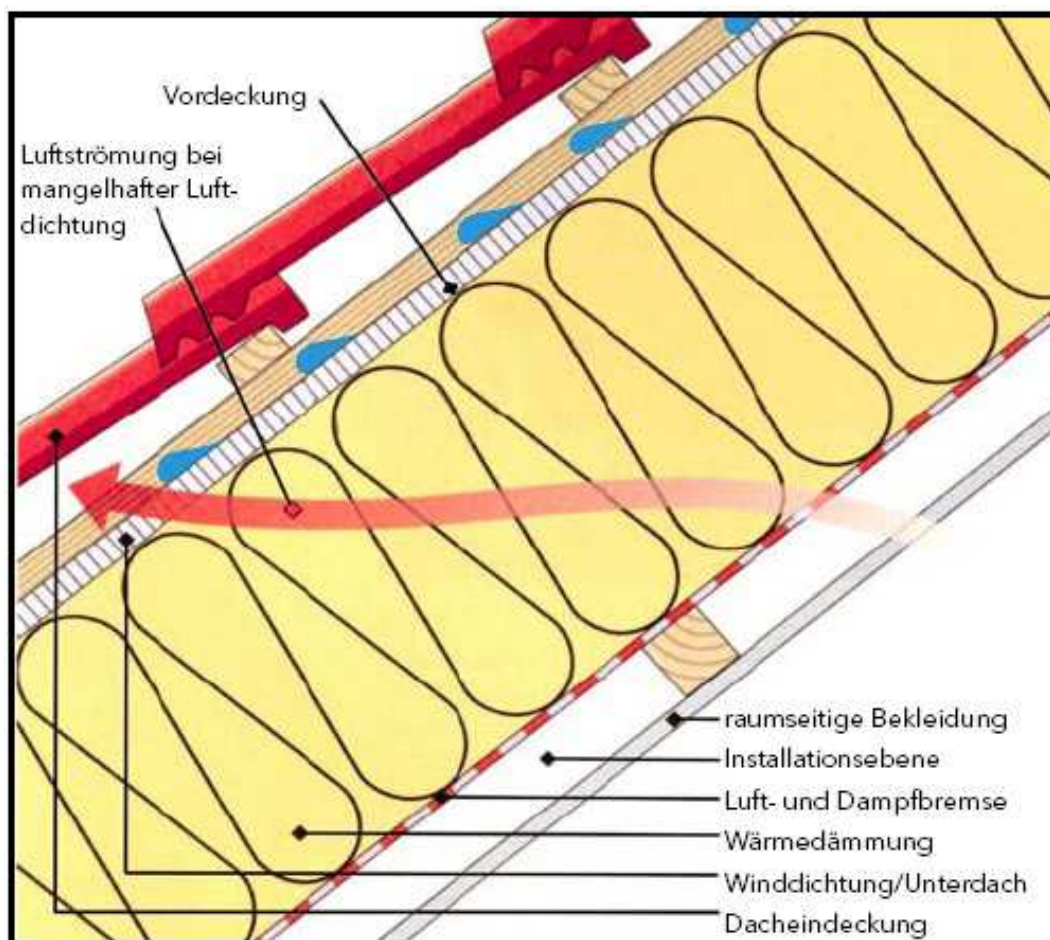


Untersparrendämmung



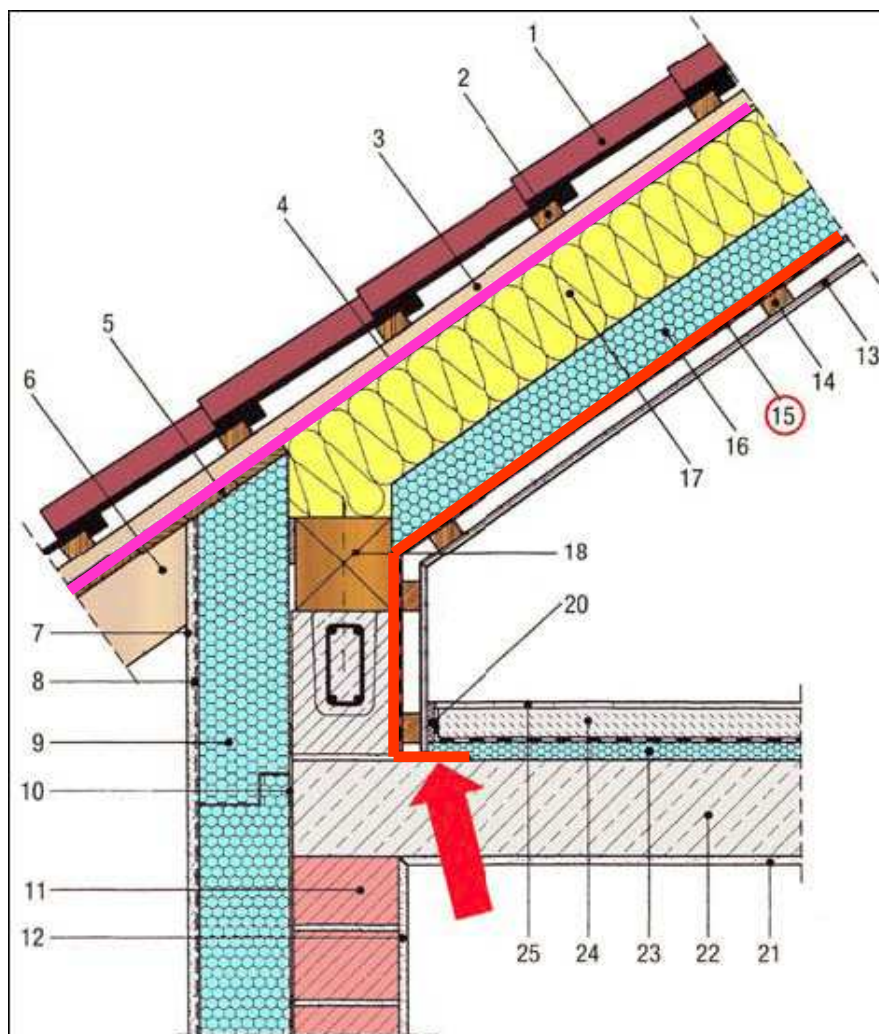
Schrägdachdämmung

Luft- und Dampfdichtigkeit bestimmen Dämmqualität u. Schadensfreiheit





Schnitt Schrägdachdämmung



- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1 Dachziegel | 10 Klebemasse |
| 2 Lattung | 11 Mauerwerk |
| 3 Konterlattung | 12 Innenputz |
| 4 Unterspannbahn | 13 Gipskartonplatte |
| 5 Traufschalung | 14 Lattung |
| 6 Dachsparren | 15 PE-Folie |
| 7 Strukturputz | 16 PS-Hartschaum |
| 8 Armierung | 17 Steinwolle |
| 9 Fassadendämmplatte | 18 Pfette |
| 20 Randstreifen | |
| 21 Deckenputz | |
| 22 Stb.-Decke | |
| 23 Trittschalldämmplatte | |
| 24 Estrich | |
| 25 Bodenbelag | |



Zwischensparrendämmung von oben

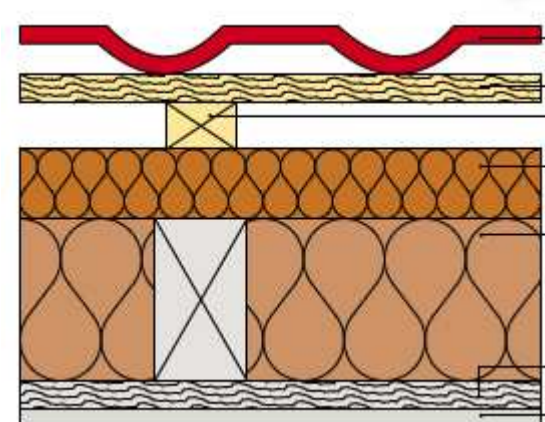
- Hohes Einsparpotenzial
- Innere Bekleidung muss nicht entfernt werden
- Kosten ohne Neueindeckung: ca. 80 €/qm, mit Neueindeckung ca. 100 €/qm

Ausführung:

- 20 cm Dämmstärke
- Ersatz für innenliegende Dampfsperre: **Feuchteadaptive** Dampfbremsfolie wird von oben über und zwischen die Sparren gelegt.
- Aufdoppelung der Sparren und Ausfüllen der Sparrenzwischenräume, oder

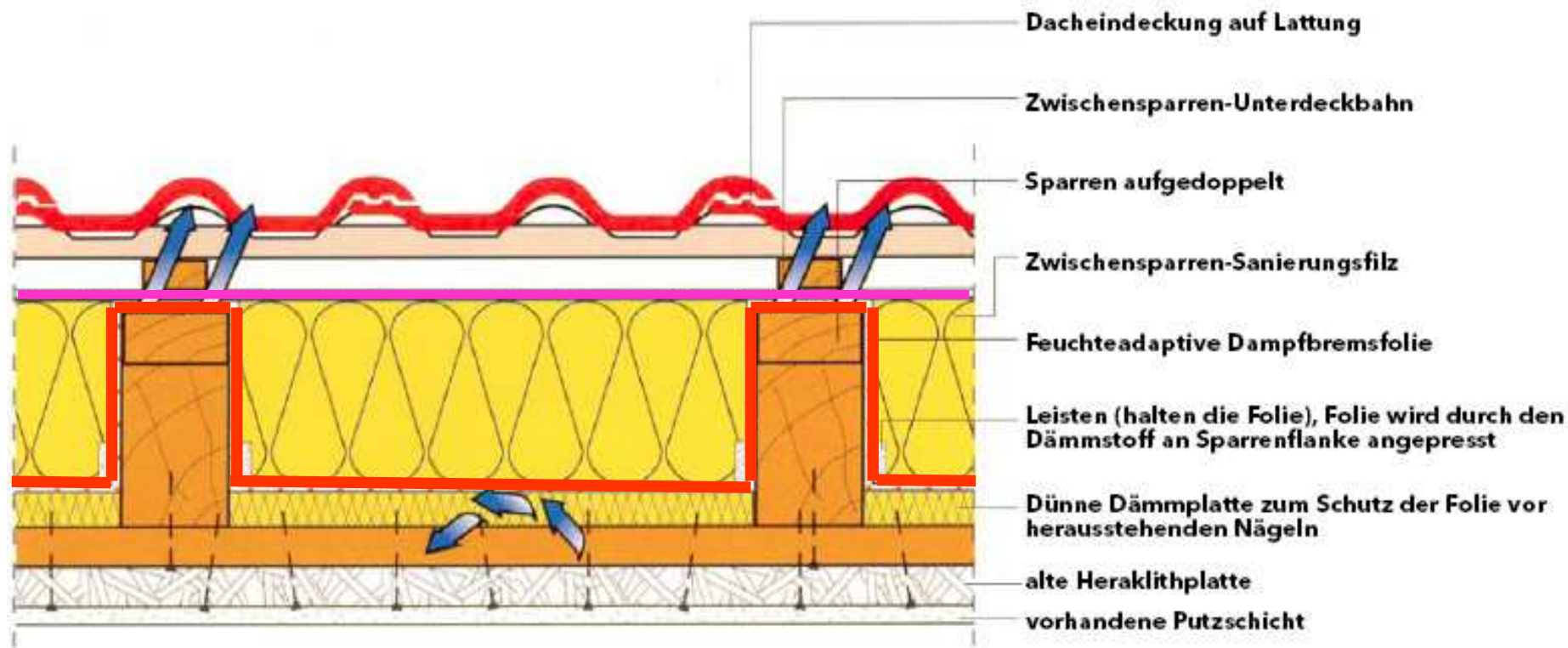
Aufbringen einer zusätzlichen Aufsparrendämm-schicht (6 cm) statt Unterspannbahn. Vorteil: Überdämmung der Sparren (Wärmebrücken)

Zwischensparrendämmung von oben





Querschnitt Zwischensparrendämmung von oben





Aufsparrendämmung

Vorteile

- Sparren und Wände bilden keine Wärmebrücke
- Giebel-Mauerkrone kann gedämmt werden

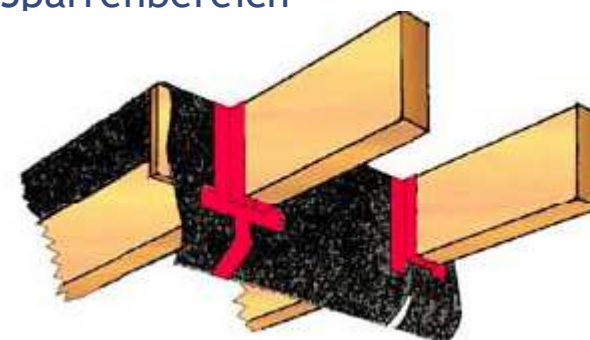
Kosten: 60 - 130 €/qm

Ausführung:

- Schalung
- Luftdichtende Ebene unter den Dämmplatten
Luftdichtigkeit im Bereich der durchstoßenden Sparren schwierig herzustellen.
Kombination mit Außendämmung erleichtert Abdichtung.
- Ideallösung: Sparren abschneiden.
- Aufbringen von Dämmplatten (15-20 cm)
- Unterdach
- Schallschutzverbesserung durch zusätzliche dünne Lage weichen Dämmstoffs

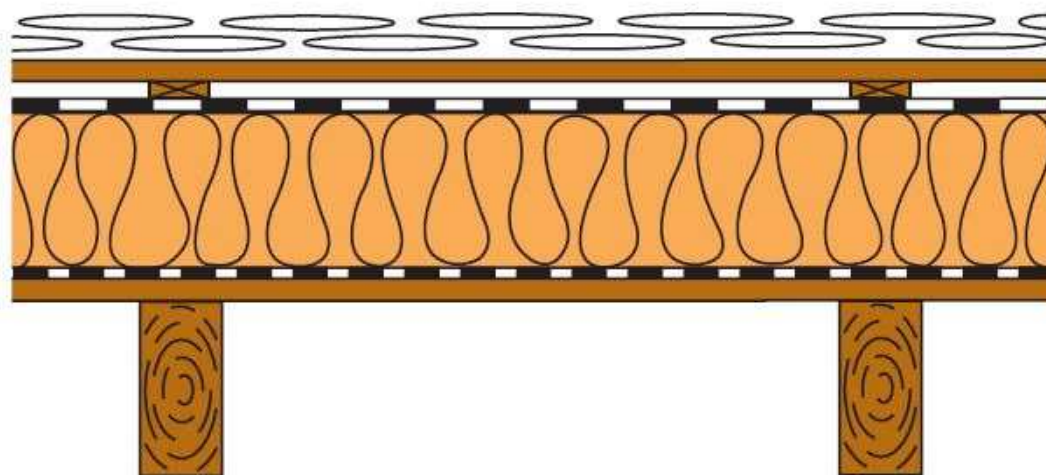


Aufwendig: Dichtung im Sparrenbereich





Schema Aufsparrendämmung

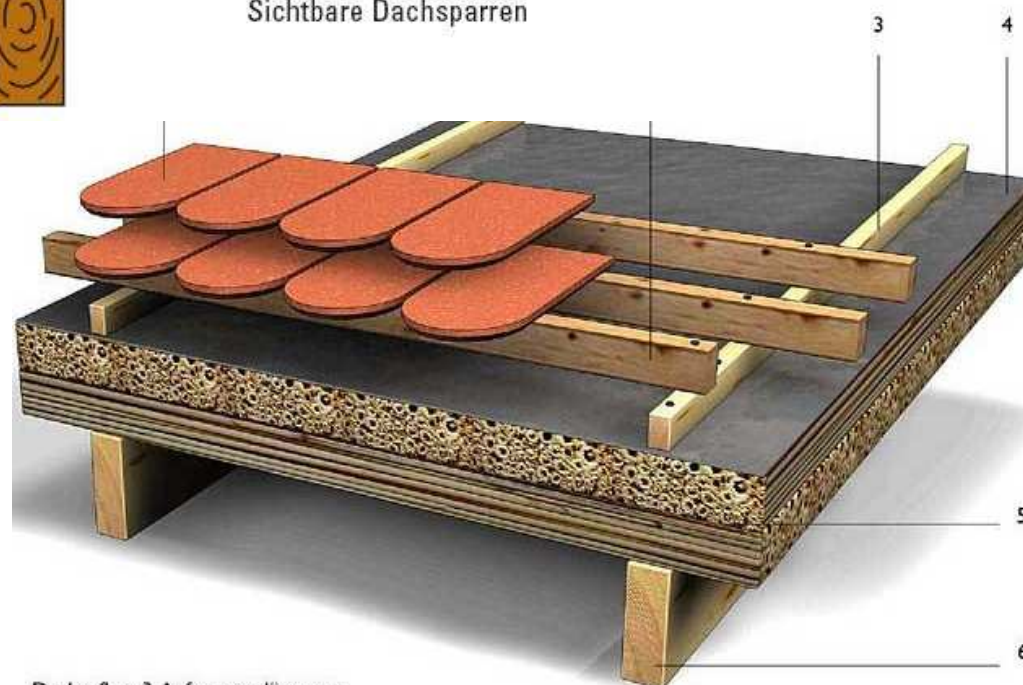


Ziegeldeckung
Lattung und Konterlattung
Unterdach (Folie)

16 cm Dämmung
mit WLG 030 → U-Wert 0,18 W/(m²K)

Dampfbremse
Dachschalung

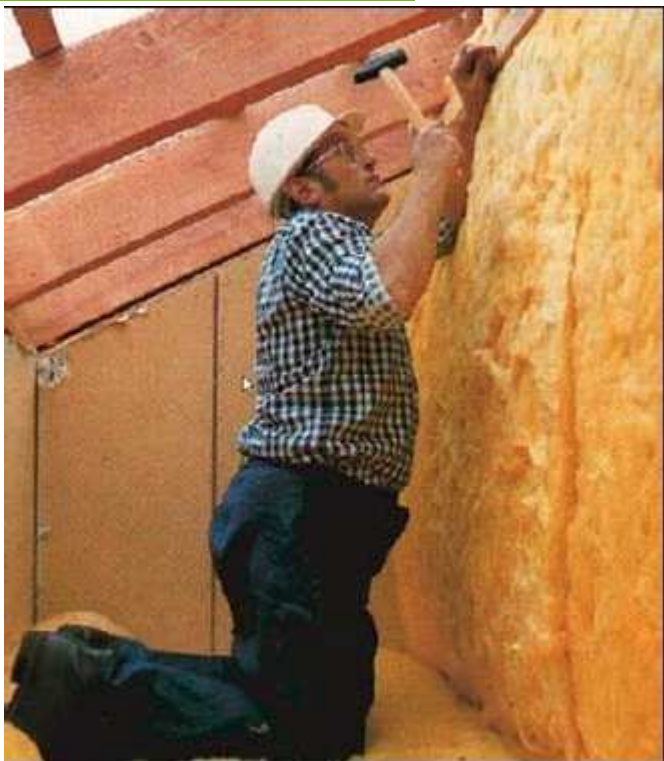
Sichtbare Dachsparren



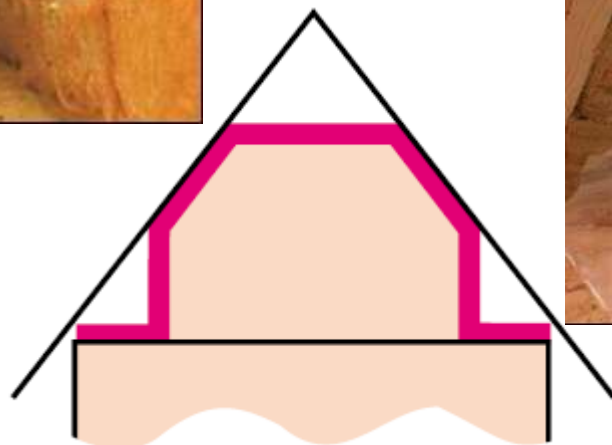
Dachaufbau 3: Aufsparrendämmung



Abseiten und Dachfenster



Abseiten- und
Gaubenwände nicht
vergessen!



Dachflächenfenster

mittels Manschetten luftdicht an die
Luftdichtigkeitsschicht bzw. Dampfsperre anschließen

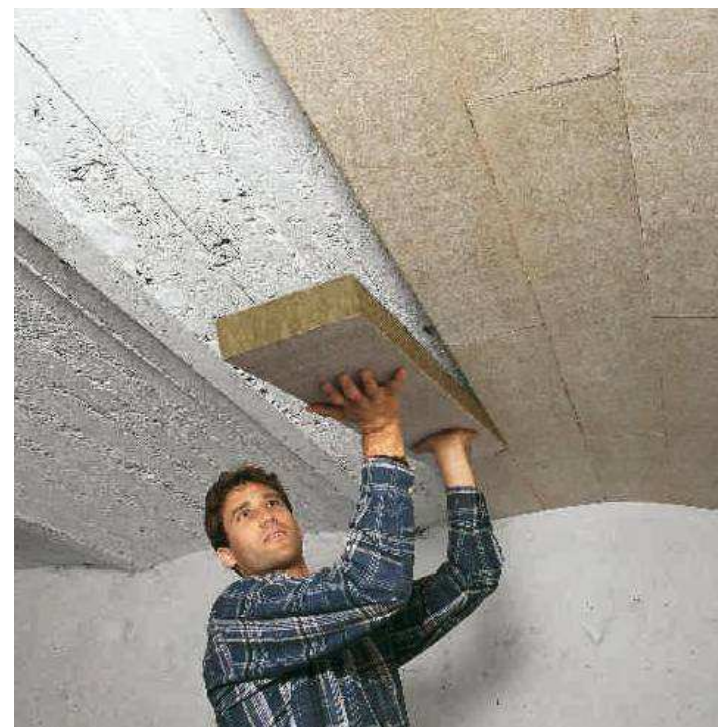
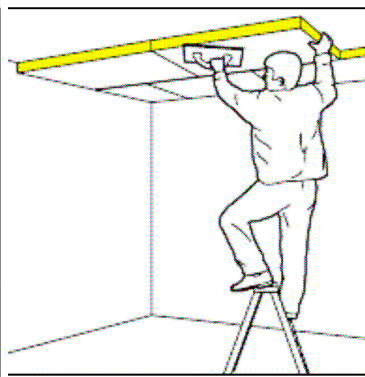
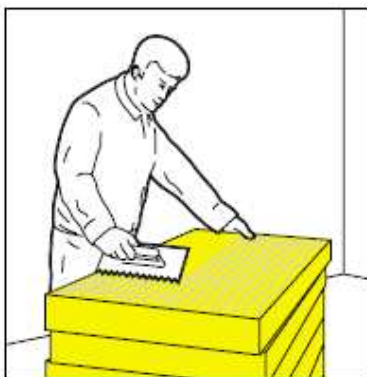




Kellerdeckendämmung

- ★ Wirksam gegen Fußkälte
- ★ Einsparpotenzial: 8%
- ★ 8-15 cm starke Dämmplatten an die Decke kleben (EnEV09-Anforderung: 8 cm /035)
- ★ Materialkosten bei 10 cm Styropor: ca. 14 €/m²

Rentabilität der Investition: **Ca. 14%**
(üb. 20 Jahre; 5% Energiepreissteigerung; 75 Ct/l)





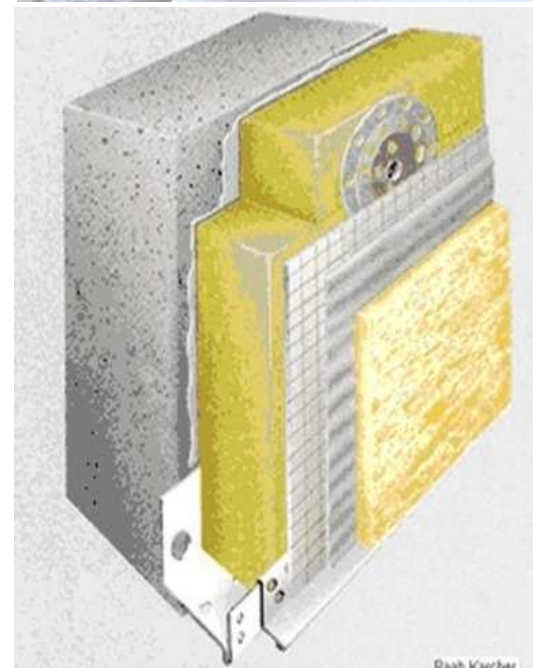
Außendämmung

- ★ **Bauphysikalisch immer vorteilhaft!**
(auch bei vorhandener Innendämmung!)
- ★ 15 - 25 cm Dämmstärke (EnEV09-Anforderung: 12 cm/035)
- ★ Kosten 15 cm: Ca. **95 €/qm**;
(Mehrkosten gegenüber Anstrich ca. **65 €/qm**)
- ★ Einsparpotenzial: **25%**
- ★ **Besonders wirtschaftlich in Verbindung mit einem ohnehin erforderlichen Neuanstrich**
- ★ Wirksamste Maßnahme gegen Schimmel!
- ★ Höhere Wohnbehaglichkeit durch warme Wände

Rentabilität der Mehrkosten gegenüber Anstrich: **7,6%**

Rentabilität Gesamtkosten: **3,7%**

(über 20 Jahre bei 5% Energie-Preissteigerung; 75 Ct/l)





Außendämmung Rentabilität

Erträge und Kosten einer Außenwanddämmung

Gesamtkosten: 95 €/qm

Kapitalkosten: 7 €/qm

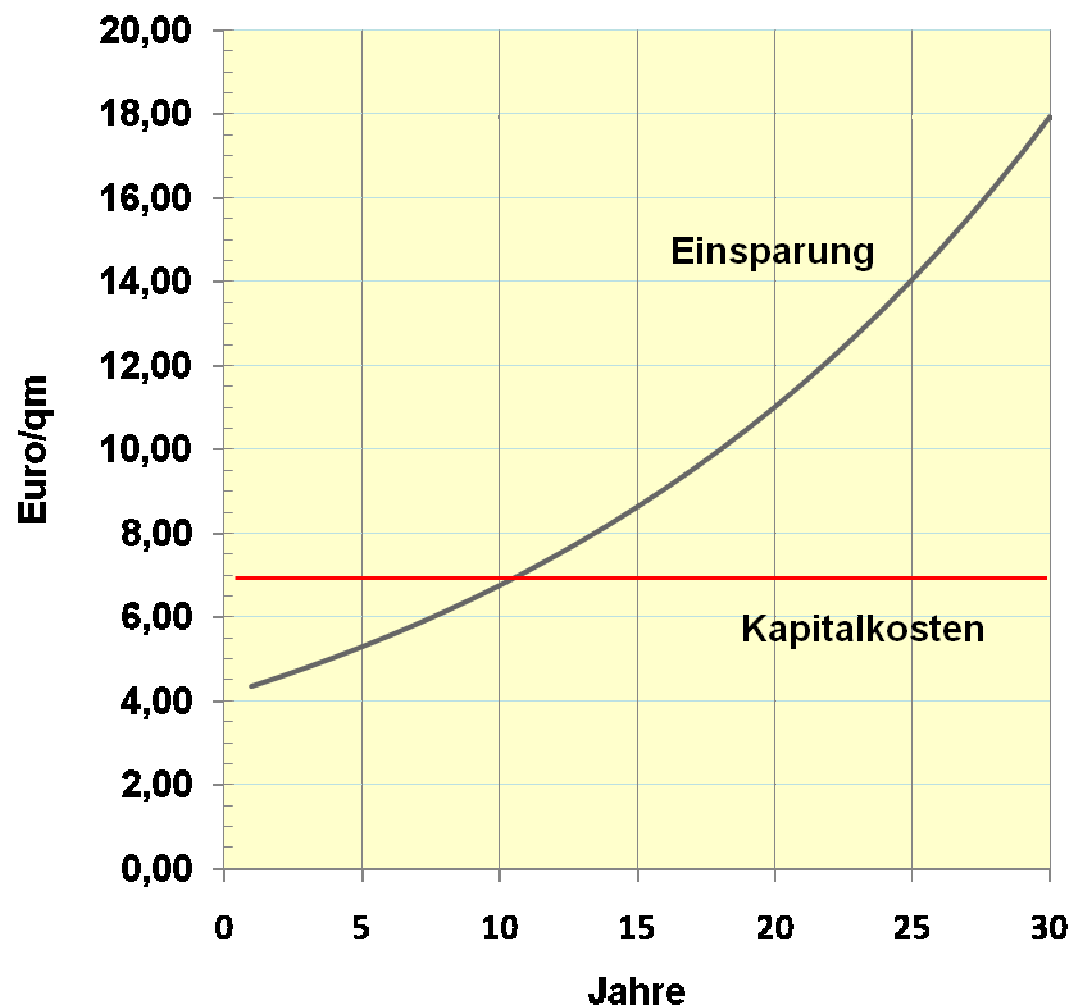
Kreditzinssatz: 4%

Ölpreis: 75 Ct/l

Energiepreisssteigerung: 5%

Interner Zinssatz: 3,7%

Ab dem 11. Jahr übersteigen die Einsparungen die Kapitalkosten.

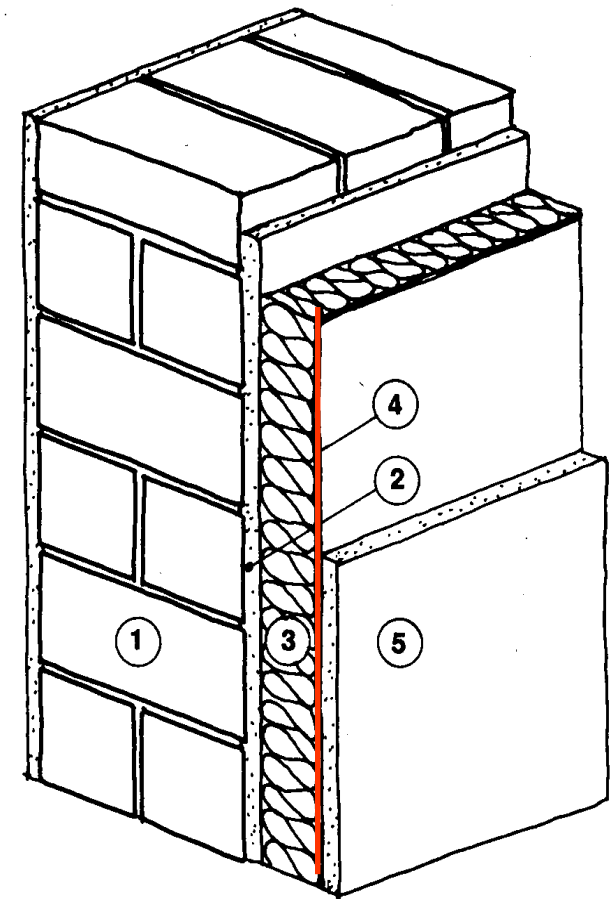




Innendämmung

Nicht so gut wie eine Außendämmung, aber viel besser als keine Dämmung!

- ★ 6-12 cm Dämmstärke.
- ★ Über **50%** geringere Außenwandverluste
- ★ Durchlässige Dämmstoffe mit **Dampfsperre** luft- und dampfdicht gegenüber der Raumluft abschließen.
- ★ Bei Hartschaumplatten und **kapillarleitendem** Material (z.B. Calziumsilikat; Holzwolleplatten) ist **keine** Dampfsperre erforderlich!
- ★ Auch Fensterlaibungen und angrenzende massive Wände und Decken mit Dämmkeilen bzw. -streifen dämmen.
- ★ Wirksam **gegen Schimmelbildung** und **höhere Behaglichkeit** durch wärmere Wandoberfläche.
- ★ Bei **undichter Ausführung** Gefahr von **Schimmelbildung** hinter der Dämmung.
- ★ Kosten bei Handwerker Ausführung: ca. 70 €/qm



Legende: 1: Wand, 2: Innenputz, 3: Dämmung, 4: Dampfsperre
5: Innenverkleidung

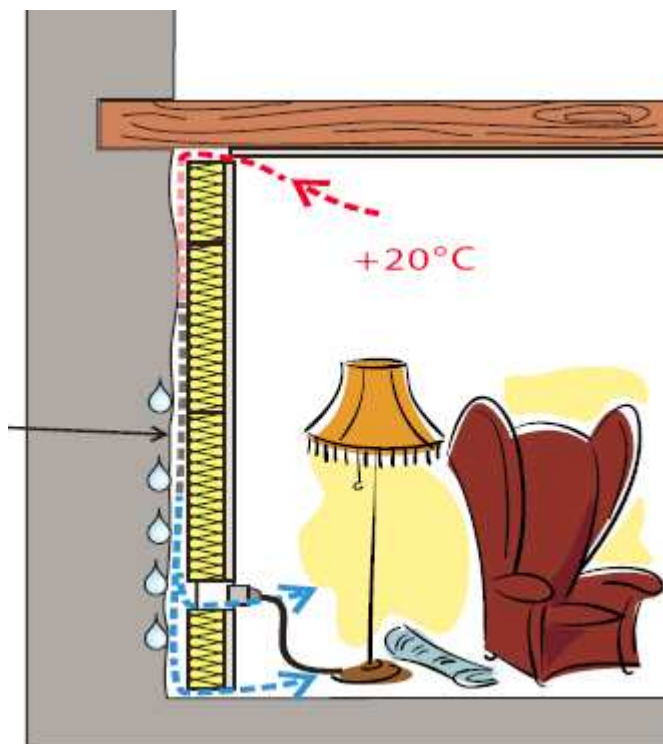


Details Innendämmung

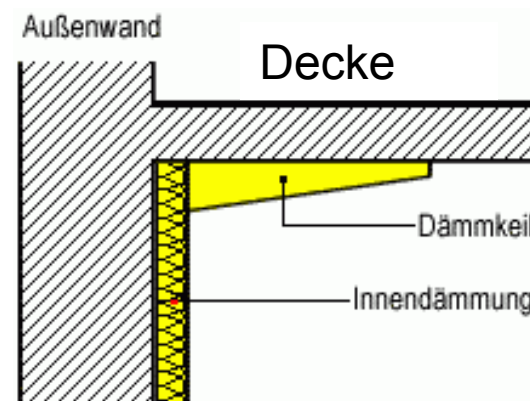
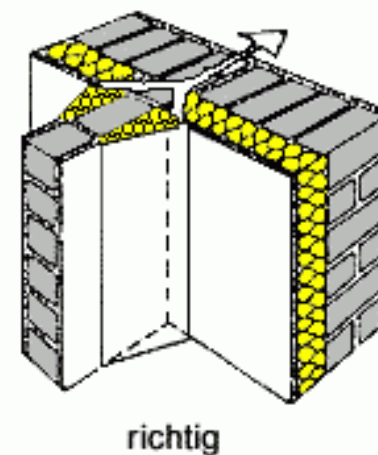
Laibungsdämmung



Hinterströmung verhindern!



Dämmkeil einbindende Innenwand





Fenstererneuerung

Wärmeschutzglas: 2,5 mal besser als Isolierglas

Glas-U-Wert 1,1 statt 2,8. Achtung: Auf Rahmen-U-Wert achten!

Vorteile:

- ★ Höhere Behaglichkeit
- ★ Gebäude-Energieeinsparung im Bereich von 12%, je nach Fensterflächenanteil

Kosten:

- ★ Fensteraustausch: ca. 320 €/m²
- ★ Kosten Glasaustausch: ca. 200 €/m²
- Interne Verzinsung: 3% über 20 Jahre (5% Preisst.; 70 Ct/l)

3-Scheibenverglasung: 40% besser als Wärmeschutzglas

Glas-U-Wert 0,7 statt 1,1

Vorteile:

- Deutlich höhere Behaglichkeit bei großen Fensterflächen
- Keine Heizkörper unter den Fenstern erforderlich

Kosten:

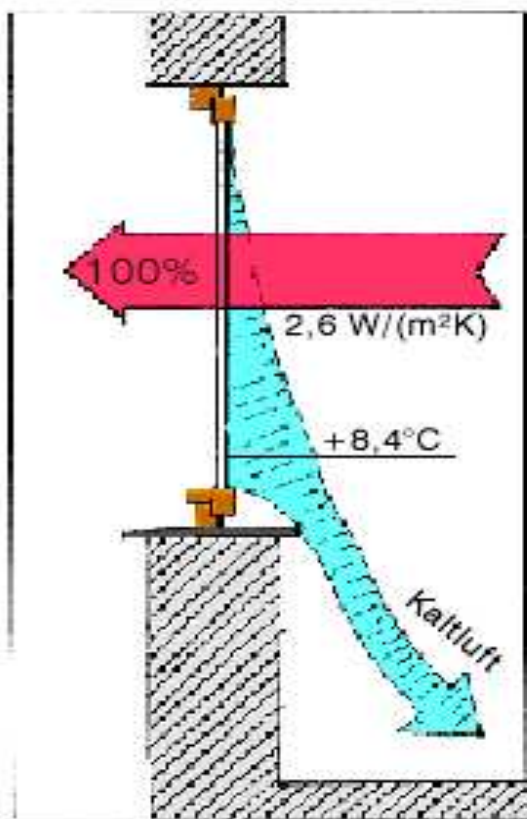
- Fensteraustausch: ca. 370 €/m²
- Interne Verzinsung Mehrkosten 3-Scheiben: 4,6% ü. 30 Jahre



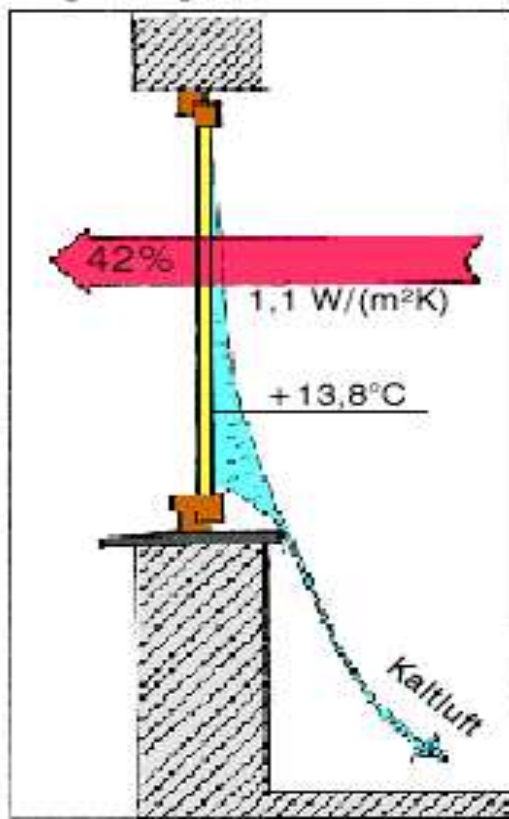


Vorteil der 3-Scheiben-Verglasung

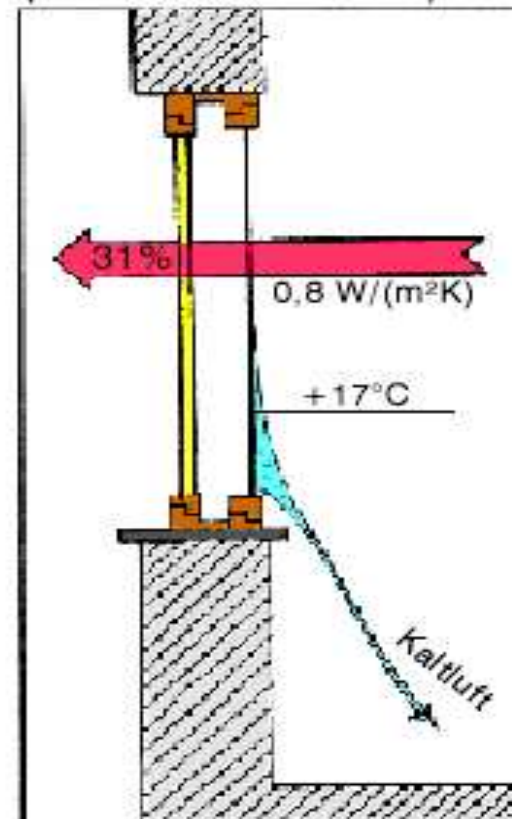
Isolierverglasung



Wärmeschutz-
verglasung



Kastenfenster mit Wärmeschutz-
und Einfachverglasung
(100 mm Zwischenraum)





Fenstermodernisierung und Lüftung

Neue Fenster und Türen sind dicht! Ohne Lüftung droht Schimmel!

Energieverlust bei optimalem Lüften

3,5 Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr.

Lüftungs-Mindestjahreskosten bei 100 qm: etwa 350 l Heizöl / **260 €**. (75 Ct/l)

Stoßlüftung funktioniert am besten

Mehrkosten einer Dauerkipplüftung gegenüber einer 3 maligen Stoßlüftung (5 Minuten) in einer 100 qm-Wohnung:

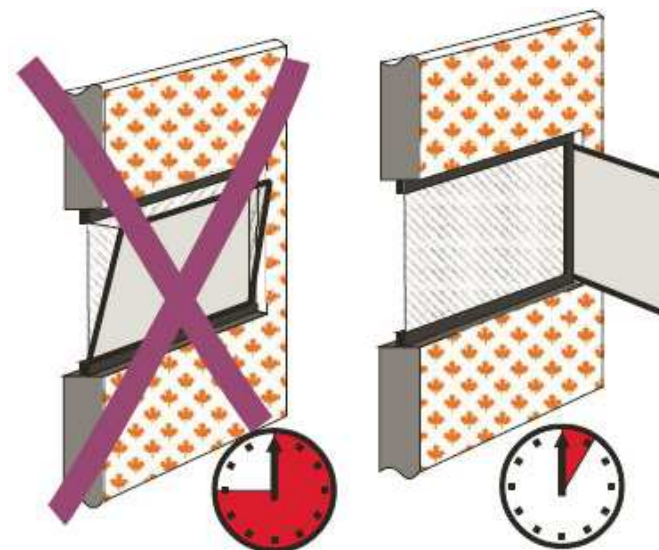
Zusätzlich **300 Liter Heizöl** entsprechend **200 €/Jahr**

Kipplüftung dauert lange und die Wirkung ist Glücksache

Die Frischluftzufuhr hängt stark ab von der **Windstärke** und **Außentemperatur**.

Sinnvolle Lüftungsdauer

- Stoßlüftung: 3 mal täglich 4 - 7 Minuten
- Kipplüftung: 3 mal täglich 20 - 60 Minuten





Rentabler als eine Lebensversicherung

Verzinsung von Dämm-Maßnahmen

(Ölpreis 75 Ct/l; Ölpreissteigerung 5%/Jahr; Zinssatz: 4%; 20 J.; kein Restwertansatz)

Einsparpotenziale bei 70er Jahre Altbau: Dach 12%; AW 25%; Kellerdecke 8%; Fenster 12%

	Dachboden (nur Material- kosten)	Außenwand Dämmung bei Neuanstrich	Außenwand- dämmung komplett	
Dämmstärke	20	15	15	cm
Maßnahme-Mehrkosten	20	65	95	€/m ²
Laufzeit	20	20	20	Jahre
Jährliche Kapitalkosten üb. Lz.	1,50	4,80	7,00	€/m²*a
Öl-Einsparung	3,1	5,8	5,8	Liter/qm
Ölpreis	75	75	75	Ct/Liter
Einsparung derzeit	2,30	4,36	4,36	€/m²a
Mittl. Ölpreis üb. Laufzeit bei +5%/a	1,22	1,22	1,22	€/l
Mittlere Einsparung üb. Laufzeit	3,80	7,10	7,10	€/m²*a
Verzinsung d. Investition üb. Lz.	14%	7,6%	3,7%	



Komplettsanierungen ermöglichen optimale Lösungen

Energetischen Komplettsanierungen sind rentabel,

sofern in den nächsten Jahren ohnehin folgende Sanierungen anstehen:

- Außenwand
- Fenster
- Dach
- Heizung

Mehrkosten einer Komplettsanierung:

Zins- und Abschreibungskosten für Erneuerungen, die erst später getätigt worden wären.
Den überschaubaren Mehrkosten stehen aber wesentliche Vorteile gegenüber:

Vorteile einer Komplettsanierung:

- ★ Förderung durch Zuschüsse und/oder zinsgünstige Kredite
- ★ Die Sanierungsmaßnahmen sind optimal aufeinander abstimmbar.
- ★ Sofort deutlich niedrigere Heizkosten.

Wichtig:

Zukunftsfähigen hohen Dämmstandard realisieren! **Mindestens Neubaustandard.**
Spätere Verbesserungen verursachen unverhältnismäßig hohe Kosten.



Durch Komplettisanierung besser als ein Neubau

Optimal sanierte Altbauten verbrauchen weniger Energie als ein Neubau

Je besser die Dämmung, desto höher die Förderung:

Bis zu 17,5% KfW-Zuschuss + ggf. BAFA- + ggf. Passivhaussanierungs-Zuschuss

Beispiel: So erreicht ein 150 qm-Haus aus den 70er Jahren Neubaustandard:

Förderung: 10% KfW-Zuschuss oder zingünstiger Kredit + ggf. BAFA-Heizungszuschuss

	Ist-Zustand	Sanierung Variante 1 60% Einsparung	Sanierung Variante 2 73% Einsparung
Verbrauch	3.000 Liter Heizöl 2.250 €	1.200 Liter Heizöl 900 €	850 Liter Heizöl 640 €
Außenwand	0	16 cm Dämmung	16 cm Dämmung
Dach		30 cm Dämmung	30 cm Dämmung
Fenster	$U_w = 2,7$	$U_w = 1,1$	$U_w = 0,9$
Kellerdecke	0	12 cm Dämmung	12 cm Dämmung
Lüftung	Fenster	Abluftanlage	Zu- /Abluft mit WRG



KfW-Förderung Komplettsanierung

Was	Art der Förderung	Bedingung
Gesamtsanierungen zum Effizienzhaus	KfW Effizienzhaus	Bauantrag vor 1995 Steuerermäßigung für Handwerkerleistungen nicht nutzbar
Gesamtsanierung „Zuschuss“	Sanierungen zum Effizienzhaus : 55/ 70/ 85/ 100/ 115 Zuschuss 17,5/ 15/ 12,5/ 10/ 7,5% der Kosten, maximal je Wohneinheit: 13.125/ 11.250/ 9.375/ 7.500 5.625 €	Nur E-/ZFH u. WEG Antragstellung vor Beginn ; Heizung: hydr. Abgleich
Gesamtsanierung „Kredit“ + Zuschuss	Sanierungen zum Effizienzhaus : 55/ 70/ 85/ 100/ 115 Tilgungszuschuss 12,5/10/ 7,5/ 5 / 2,5% der Kosten, max. 75.000 € je Wohneinheit. Zinssatz derzeit 2,7% eff ; 20 J. Lz.; 10 J fix	Anforderungen Effizienzhaus: 55: $Q_p / H_T \leq 55\% / 70\%$ 70: $Q_p / H_T \leq 70\% / 85\%$ Antragstellung vor Beginn; Heizung: hydr. Abgleich
Baubegleitung (Detailplanung, Baustellenbegehung; Angebotsauswertung)	Bis zu 50% der Begleitungskosten, max. 2.000 €	Antragstellung nach Fertigstellung.



Sanierung auf Passivhaus-Standard

Förderstelle	Land Hessen: Sanierung mit Passivhauskomponenten
Förderfähige Gebäude	Wohn- und ausgewählte Nichtwohngebäude
Förderbedingung	Sanierung auf nahezu Passivhaus-Standard (25 kWh/m ² *a)
Antragsberechtigte	Alle außer Vereine
Fördergebiet	Hessen; Odenwald Gemeinden werden vorrangig gefördert

Pauschale Bauteil-Zuschüsse

Beispiel EFH, 150 qm

Außenwand (Dämmstärke 25-30 cm):	17,50 €/qm	3.500 €
Dach (Dämmstärke ca. 40 cm):	15 €/qm	
Fenster (Dreifachverglasung):	50 €/qm	2.500 €
Geschossdecke u. Bodenplatte:	6 €/qm	500 €

Folgende Kosten werden mit 50% bezuschusst

• Lüftungsanlage	• 5.000 €
• 10% der Gesamtplanungskosten	• 350 €
• Blower-Door-Test-Kosten	• 400 €



Lüftungswärmeverluste

„Besser als ein Neubau“ erfordert Lüftungsanlage

Die Fensterlüftung verursacht in gedämmten Gebäuden über ein Drittel der Wärmeverluste

Anteil der Lüftungsverluste an der Heizwärme:

- in ungedämmten Altbauten: **14%**
- In gedämmten Gebäuden: **30-70%**

Eine Lüftungsanlage spart ca. **30%** Wärme ein.

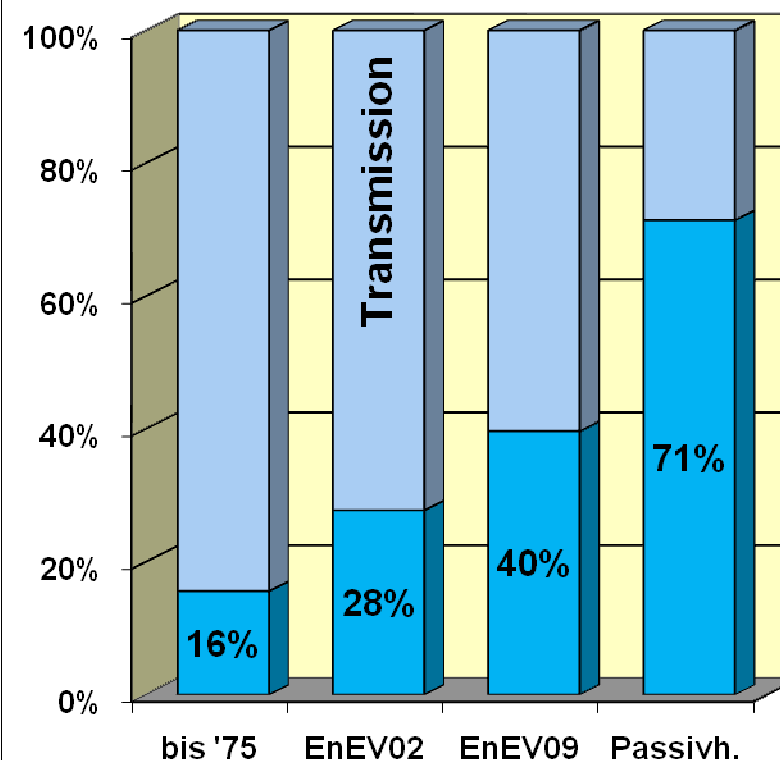
Verbreiteter Irrtum:

Gut gedämmte Gebäuden müssen stärker belüftet werden.

Richtig ist:

Alle Gebäude mit dichten Fenstern und Türen müssen intensiv gelüftet werden.

Gedämmte Gebäude benötigen auf Grund der warmen Wände **nicht mehr**, sondern **weniger Lüftung**, als ungedämmte.





Schema Lüftung mit Wärmerückgewinnung

Frisch- und Abluft werden mittels Ventilatoren über Rohre zu- und abgeführt.

Ein **Wärmetauscher** überträgt die Wärme von der Abluft auf die Zuluft.
Die Luft wird in **keiner Weise** verändert!

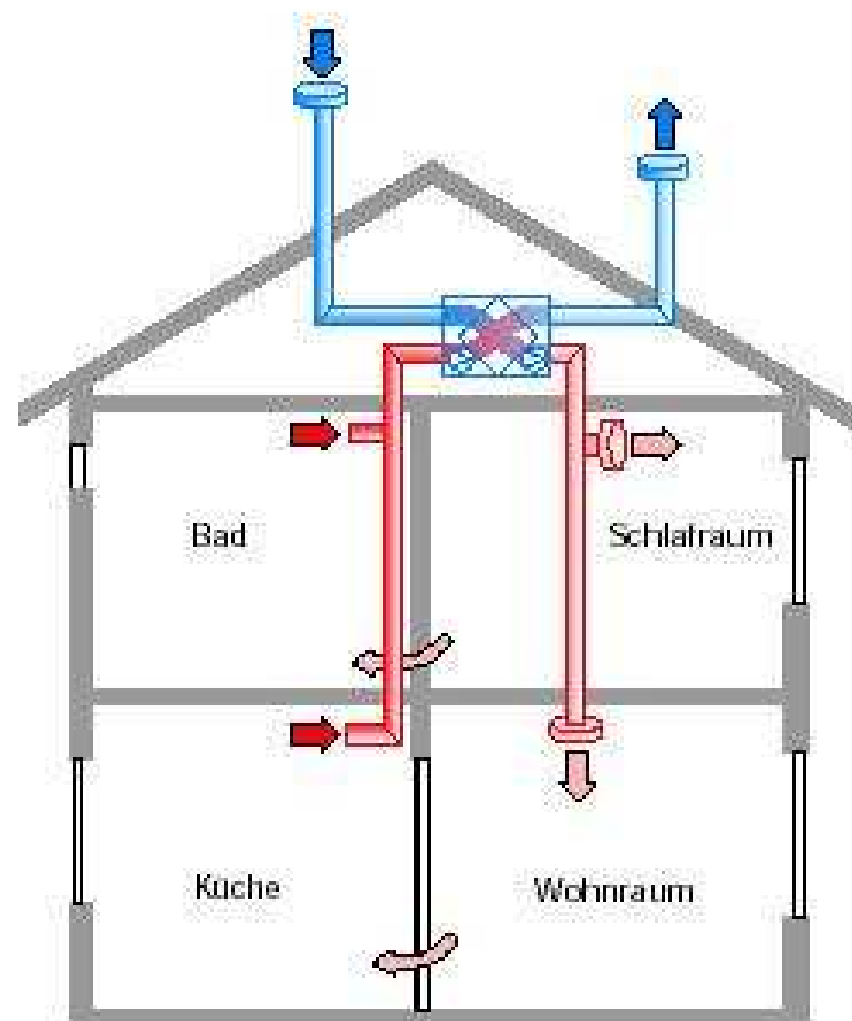
Frischluftezufuhr im Schlaf-, Wohn- und Kinderzimmer.

Luftabsaugung in Küche, Bad und Toilette.

Vorteile:

- Niemals Schimmel.
- Bei Bedarf Pollenfilter
- Äußerst komfortabel.
- Frischluftmenge nach Bedarf einstellbar.

Kosten: Im Bereich von 10.000 €





Lüftungsverrohrung





Förderübersicht

Energetische Gebäudesanierung



Wer fördert was?

BAFA

(Bundesamt für Wirtschaft)

Heizung (Erneuerbare Energien)

Zuschüsse im Altbau für

**Pelletheizungen, Solaranlagen,
Wärmepumpen**

Beantragung i.d.R. **nachträglich**

KfW

(Kreditanstalt für Wiederaufbau)

Beantragung **vor** Beginn

Kombination mit BAFA
möglich

Progr. „**Wohnraum modernisieren**“
etwas zinsvergünstigte Kredite

~~Kombination mit BAFA
nicht möglich~~

Progr. „**Effizient Sanieren**“
Einzelmaßnahmen
5% Zuschuss E-/ZFH, oder **Kredit**
Heizung, Fenster, Dämmung; Lüftg.

Kombination mit BAFA
möglich!

Progr. „**Effizient Sanieren**“
Gesamtsanierung a. Neubauniveau
Kredit + Zuschüsse
bei 1 u. 2-Familienhäuser auch nur
Zuschüsse



KfW-Förderung Einzelmaßnahmen Effizienzhaus

Was	Art der Förderung	Bedingung
Einzelmaßnahmen Effizienzhaus ab 1.3.11	Anforderungen ca. 50% höher als EnEV; Sachverständigenbestätigung erforderl. für Kriterienerfüllung und Maßnahmeneignung	Bauantrag vor 1995 Steuerermäßigung für Handwerkerleistungen nicht nutzbar
Einzelmaßnahmen „Zuschuss“	5% Zuschuss, max. 2.500 € /Wohneinheit (Ca.-Stärken: AW: 15 cm; Decke 22 cm; Dach 25 cm; jeweils WLG 035); Aufdach 022: 15 cm; Fenster U=0,95)	Nur E-/ZFH u. WEG Antragstellung vor Beginn ; Heizung: hydr. Abgleich; nur Öl- u. Gas-Brennwert
Einzelmaßnahmen „Kredit“	Max. 50.000 € Darlehen/Wohneinheit; Zinssatz voraussichtl. im Bereich von 2,7% eff. bei 10 J. fix und 20 J. Laufzeit	Anforderungen Effizienzhaus: 55: $Q_p / H_T \leq 55\% / 70\%$ 70: $Q_p / H_T \leq 70\% / 85\%$ Antragstellung vor Beginn ; Heizung: hydr. Abgleich; nur Öl- u. Gas-Brennwert
Baubegleitung (Detailplanung, Baustellenbegehung; Angebotsauswertung)	Baubegleitungskosten ab 1.3.11 bis zu 50% , max. 2.000 €	Antragstellung bis zu 3 Monate nach Fertigstellung .



KfW-Wohnraummodernisieren

Förderkredit für energetische und bauliche Modernisierungsmaßnahmen gemäß EnEV-Anforderungen

Was	Art der Förderung	Bedingung
Gebäudemodernisierung allgemein	KfW-Kredit Wohnraum Modernisieren	Wohngebäude Antrag vor Beginn
Verbesserung der Energieeffizienz	Kredit; Zinssatz derzeit 3,95% eff ; 20 J. Lz.; Zins 10 J. fix	
Heizungserneuerung		Hydr. Abgleich
Modernisierung, Erweiterung, Verbesserung		



Zusammenfassung

- ★ Die Verminderung des Heizenergieverbrauchs ist erforderlich zur Begrenzung der Klimawandelschäden und zur Begrenzung der Heizkosten
- ★ Bei Bestandsgebäuden besteht ein Einsparpotenzial im Bereich von 50%
- ★ Dämmmaßnahmen sind in aller Regel **rentabel** und erhöhen die **Wohnqualität**
- ★ Komplettsanierungen **werden besser gefördert** als Einzelmaßnahmen und ermöglichen eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander
- ★ Im Zuge von Komplettsanierungen können Bestandsgebäude energetisch besser gestaltet werden als derzeitige Neubauten