

# Eine gut gedämmte Gebäudehülle Zahlt sich doppelt aus

Aarau Minergie Infoabend 2010

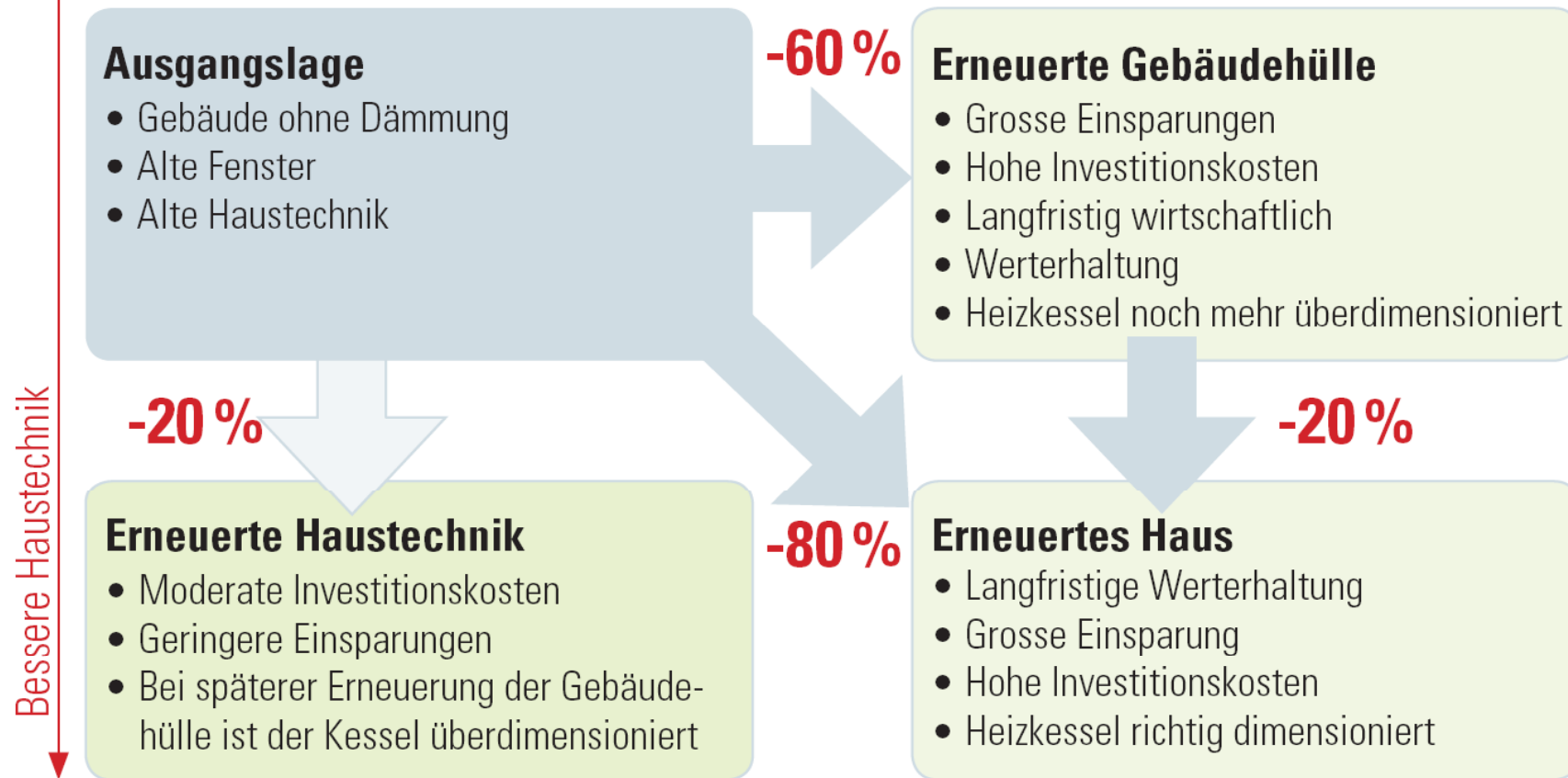
Hermann Fahrni  
Regionalverkaufsleiter  
Flumroc AG



# Der Königsweg

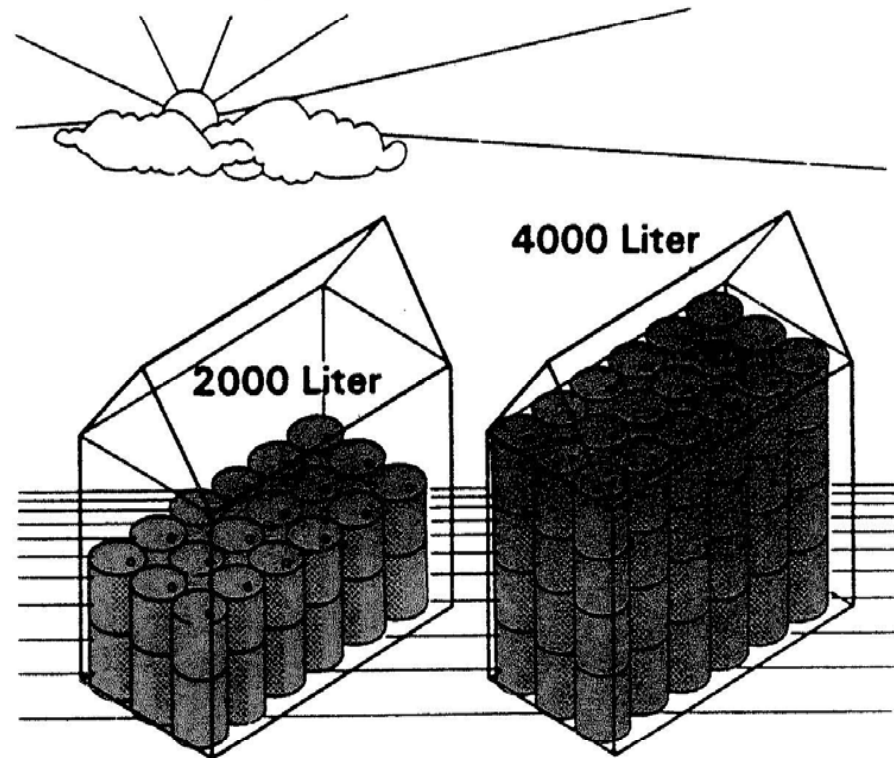
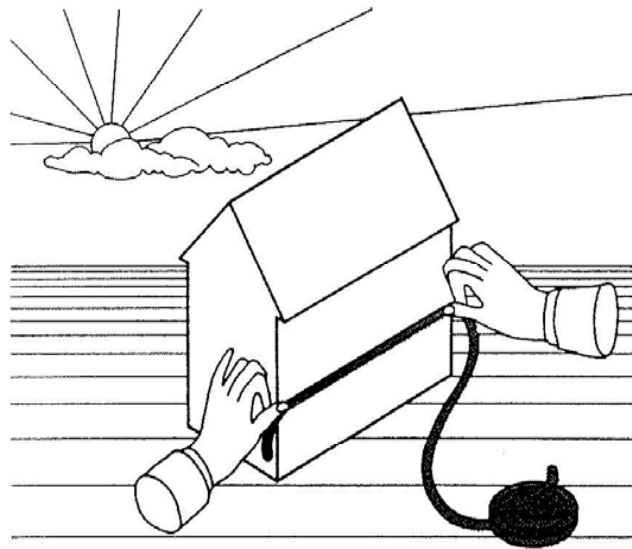
## Wege der Erneuerung

Bessere Gebäudehülle →

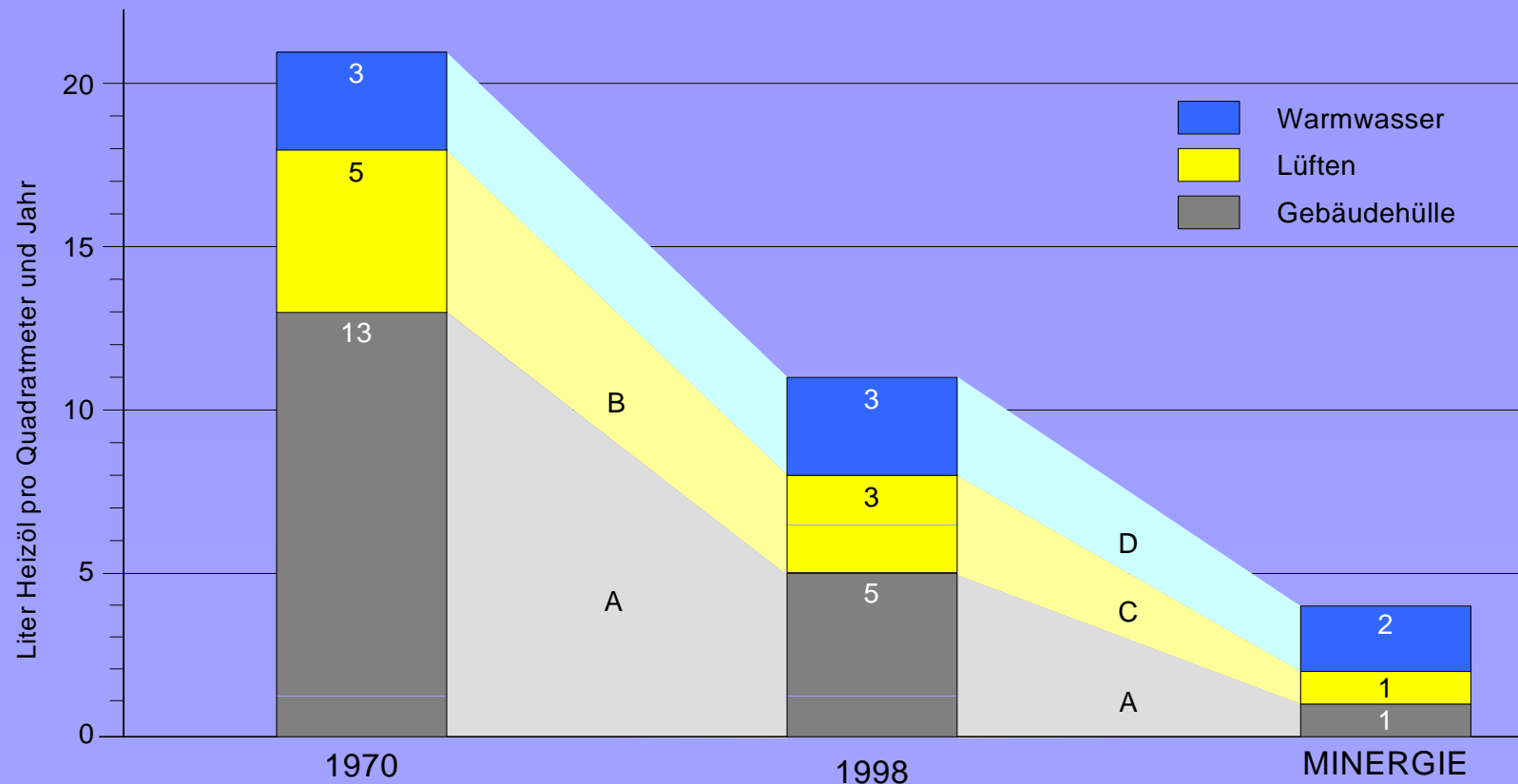


# Energie – Kennzahl Gebäude

$$E = \frac{\text{Jahresenergieverbrauch}}{\text{Beheizte Geschossfläche}} \quad \text{in Lt Oel m}^2 \text{ a}$$



# Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser

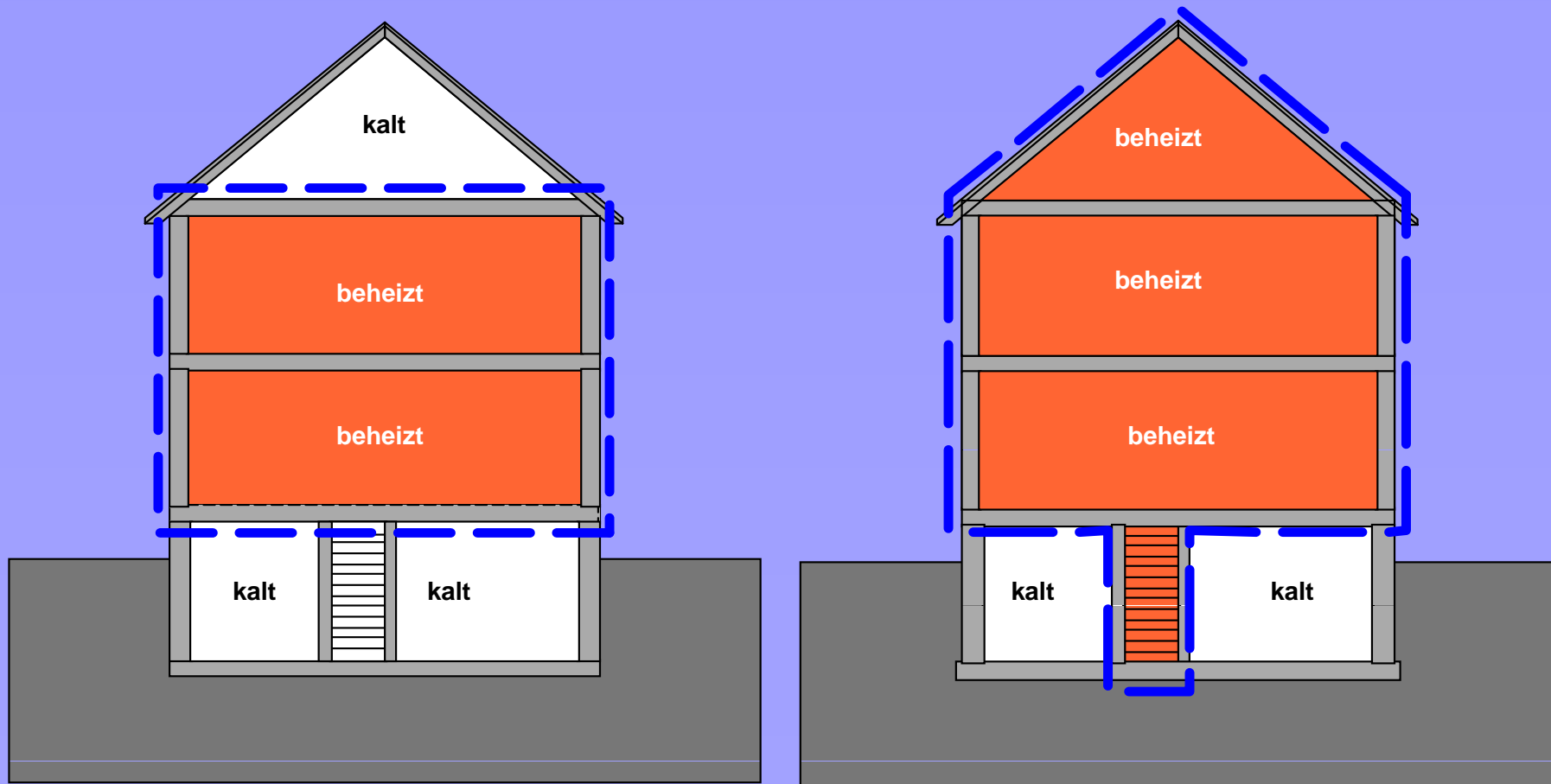


- A) Wärmedämmung
- B) Gummidichtung an den Fenstern
- C) Komfortlüftung
- D) Technische Optimierung



# Energieeffizienz - Gebäudehülle

## Dämmperimeter Wo dämmen ?



# Erwartungen des Bauherrn

- Werterhaltung und Wertsteigerung des Gebäudes
- Bau- und Feuchteschäden ausmerzen
- Lebenserwartung der einzelnen Bauteile erhöhen
- optischen Eindruck des Gebäudes verbessern
- Höhere Wirtschaftlichkeit  
die Energie- und Nebenkosten senken
- Unabhängigkeit von Energiepolitik, -preisen,  
-steuern und -abgaben



# Koordinieren und planen

Ein Gesamtkonzept für eine Gebäudehüllen-Modernisierung mit dem Bauherrn besprechen

- Zustand des bestehenden Gebäude analysieren
- Gründe für eine Modernisierung eruieren  
Zukunftsperspektiven des Bauobjektes beachten
- Erneuerungskonzept mit Alternativen und Etappierung erstellen
- Energetischer Standards von morgen beachten  
Dickere Dämmstärken bedeuten langfristig einen Mehrwert



# Energieeffizienz – Gebäudehülle



**Fassade**

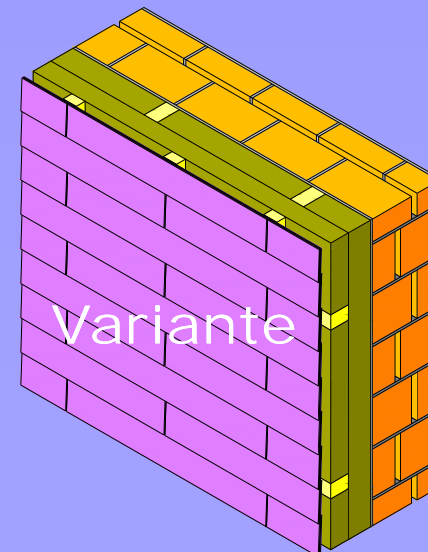
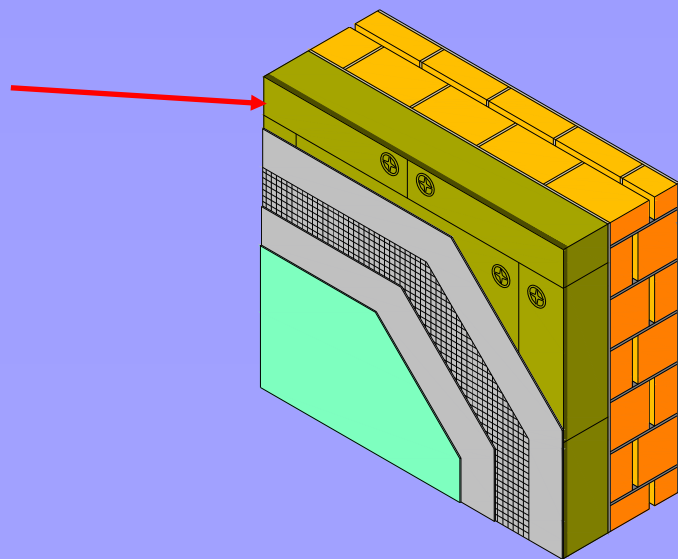
# Aussenwand:

18 cm verputzte Aussenwärmedämmung:

U-Wert von 1.13 auf 0.19 W/(m<sup>2</sup> K)

Einsparung ca. 1'270 Liter Oel pro Heizperiode

Einsparung ca. 1'270 Fr. pro Heizperiode

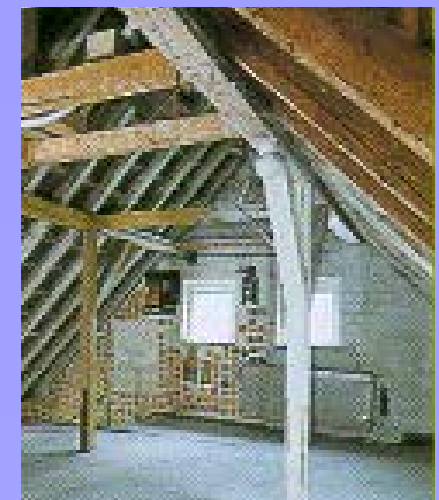


Annahme:  
200 m<sup>2</sup> Fläche, Oelpreis 100 Fr./100 Liter



# Energieeffizienz - Gebäudehülle

## Dachsanierung - Ausbau Dachwohnung



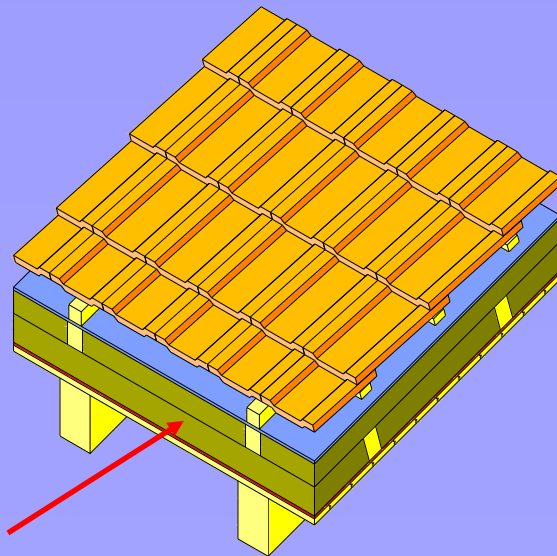
# Steildach:

20 cm Dämmung über dem Sparren:

U-Wert von 1.20 auf 0.19 W/(m<sup>2</sup> K)

Einsparung ca. 1'030 Liter Oel pro Heizperiode

Einsparung ca. **1'030 Fr. pro Heizperiode**



Annahme:  
150 m<sup>2</sup> Fläche, Oelpreis 100 Fr./100 Liter



# Energieeffizienz – Gebäudehülle



**Estrichboden,  
wärmetechnische  
Sanierung  
für nicht beheizte  
Dachvolumen**



# Estrichboden:

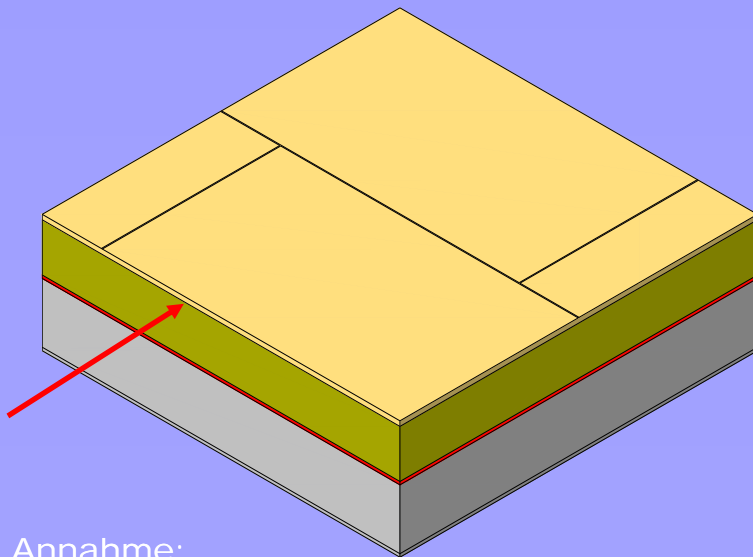
2 cm bestehende Dämmung

20 cm unter Verlegeplatte:

U-Wert von 1.30 auf 0.17 W/(m<sup>2</sup> K)

Einsparung ca. 760 Liter Oel pro Heizperiode

Einsparung ca. **760 Fr. pro Heizperiode**



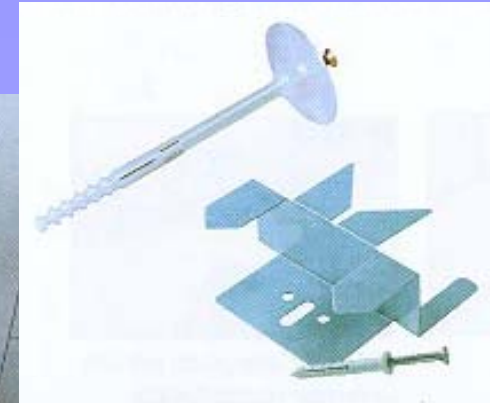
Annahme:

100 m<sup>2</sup> Fläche, Oelpreis 100 Fr./100 Liter



# Energieeffizienz – Gebäudehülle

## Decke über unbeheizten Räumen



# Kellerdecke:

Grundförderung

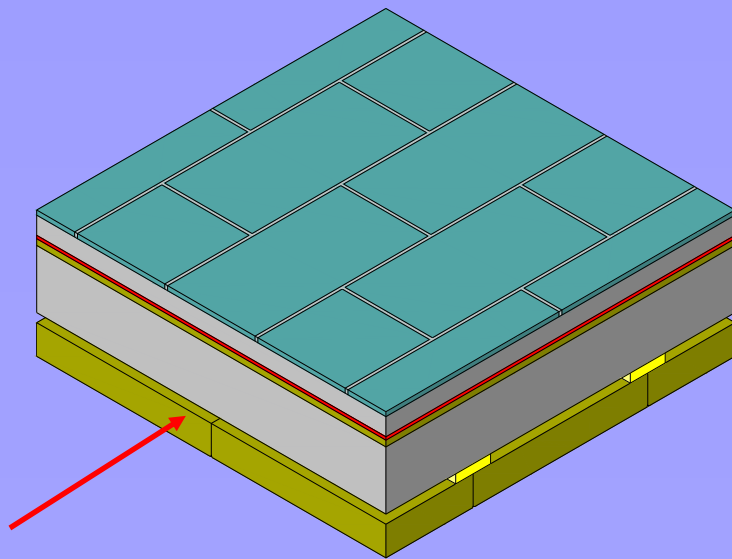
2 cm bestehende Trittschalldämmung

12 cm Dämmung von unten

U-Wert von 1.14 auf 0.24 W/(m<sup>2</sup> K)

Einsparung ca. 610 Liter Oel pro Heizperiode

Einsparung ca. 610 Fr. pro Heizperiode



Annahme:  
100 m<sup>2</sup> Fläche, Oelpreis 100 Fr./100 Liter



# ■ Mehrfamilienhaus Nietengasse 20 in Zürich



Mehrfamilienhaus  
Baujahr 1907

- Bausubstanz beschädigt
- Erneuerung dringend notwendig
- Fassade strassenseitig musste  
der Charakter erhalten bleiben
- Energieverbrauch enorm

**Trotz Auflagen der Denkmalpflege konnte das Objekt  
mit Einfühlungsvermögen erneuert werden.**



# ■ Mehrfamilienaus-Erneuerung Nietengasse 20 in Zürich



Bauherr: Ecorenova AG Zürich  
Architekt: Viredén + Partner  
Zürich

Energiekennzahl: **17,0 kWh/m<sup>2</sup>a**

## U-Werte in W/(m<sup>2</sup>K)

Wände	0.11 - 0.32
Dach	0.09
Boden	0.16

## Dämmstärken

**200 mm - 280 mm (Wand)**  
**360 mm (Dach)**



[www.jetzt-daemmem.ch](http://www.jetzt-daemmem.ch)



EVULO





? INFO

VOLLBILD

i IMPRESSUM



Firsthöhe  m

Traufhoehe  m

Fensterflaeche  %

Innentemperatur  °C

Mittlere Aussentemperatur  °C \*

Heizperiode  d \*

U-Wert Dach

U-Wert Mauerwerk

U-Wert Fenster

U-Wert Tuer

U-Wert Oberstes Geschoss

U-Wert Kellerdecke

Feuertech. Wirkungsgrad

Einfamilienhaus

Schrägdach

2 Stockwerke

Gebäude freistehend

Haupträume Richtung Westen

Massives Dach

Massive Aussenwände

Zweifach-Verglasung

Ölkessel

Komplett unterkellert

Oberstes Geschoss beheizt

Heizung mit Warmwassererzeugung

Gebäudestandort

\* Daten der Messstation Standard

Baujahr Haus

Jahr Fenstereinbau

Baujahr Heizung

Baujahr Dach

Länge (parallel zum First)  m

Breite  m

Tatsächlicher Ölverbrauch



Textur

Objekt drehen

Zoom

Fassade

Bilanz

Gebäudedaten

Gebäudedaten	
Energiebezugsfläche	158 m <sup>2</sup>
Fläche Mauerwerk	185 m <sup>2</sup>
Fläche Fenster	33 m <sup>2</sup>
Fläche Dach	96 m <sup>2</sup>
Leitwert (Hülle - Luft)	360 W/°C
Leitwert (Gesamt)	607 W/°C

Investitionen/Fördergelder

Wärmeverlust	
Wärmeverlust Dach	20% (707 W/°C)
Wärmeverlust Unterkellerung	14% (504 W/°C)
Wärmeverlust Aussenhülle	27% (959 W/°C)
Wärmeverlust Fenster & Türen	19% (671 W/°C)
Wärmeverlust Kamin & Lüften	20% (710 W/°C)
Heizung: Ölkessel	

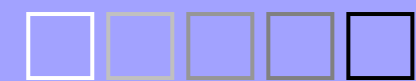
Budgetvorgabe

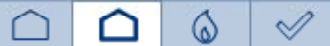
Wie viel Geld wollen Sie in Ihre Gebäudesanierung investieren?  
 Auf Grund Ihrer Budgetvorgabe (über den Schieberegler) erstellt EVALO einen Vorschlag. Die Sanierung wird im Gebäude und auch in der Projektierhilfe sichtbar.

Qualität:

26000 CHF

Anwenden





Drag & Drop

HILFE

FULLSCREEN

IMPRESSUM



- Schrägdachdämmung
- Aussenwanddämmung
- Dämmung Kellerdecke
- Austausch Fenster
- Austausch Aussentüren



Textur 
 Objekt drehen 
 Zoom 
 Fassade

Bilanz

Gebäudedaten

	27	54	81	108	136	163	
Energiebedarf	A	B	C	D	E	F	G
Öl-Verbrauch	2381						2381
CO <sub>2</sub> -Emission	5668						5668

132 kWh/m<sup>2</sup> Jahr

Investitionen/Fördergelder

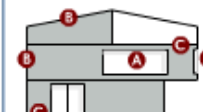
Budgetvorgabe

Investitionen-Richtwerte \*)

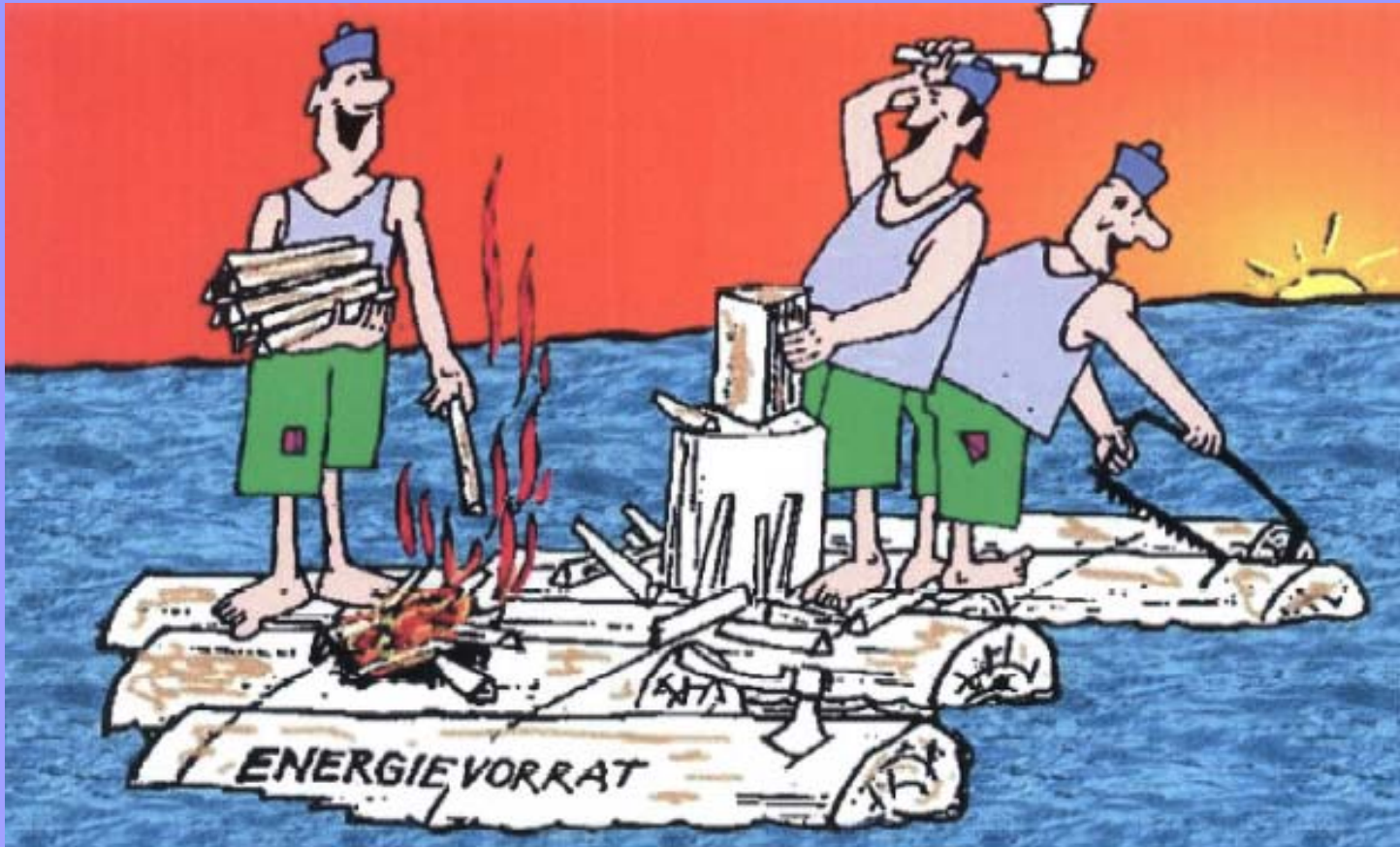
Dämmung	0.-
Fenster/Türen	0.-
Heizung	0.-
<b>Total</b>	<b>0.-</b>

Fördergeld (CH-weit)

	m <sup>2</sup>	CHF
A	0	0.-
B	0	0.-
C	0	0.-
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0.-</b>



Vielen Dank !



Erneuern Sie für die Zukunft !

Die Energie-Situation ist ungewiss.

