

Herzlich Willkommen !

maßwerk

büro für energie-effiziente gebäudeplanung

Energie effiziente Altbausanierung

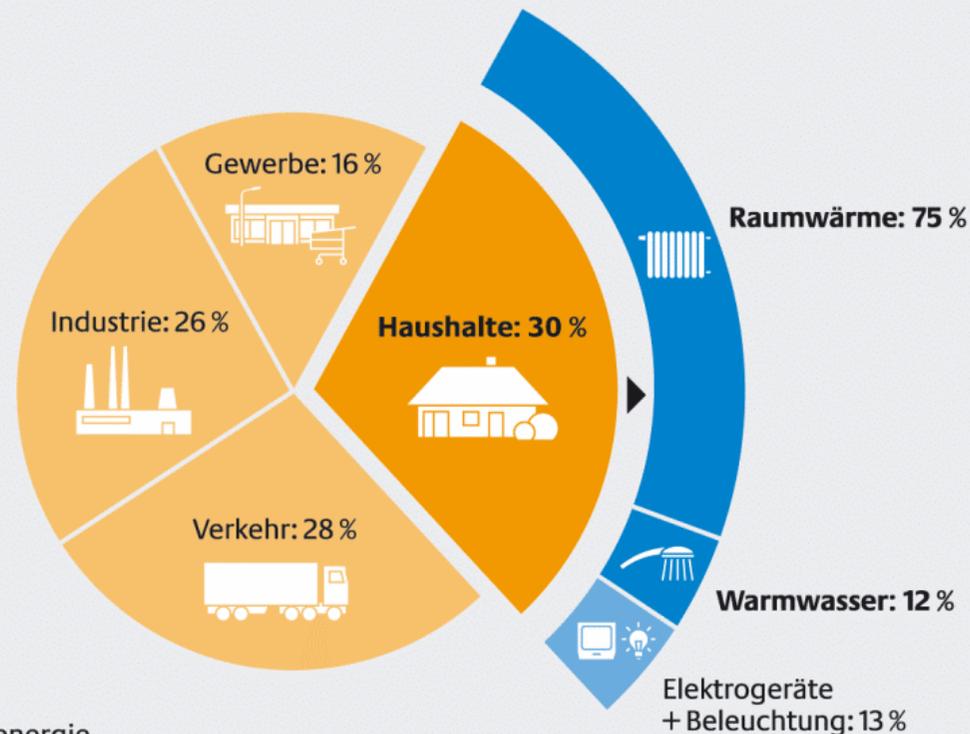
- Analyse
- Planung
- Ausführung

Dipl.-Ing. Joachim Fürst
Architekturbüro **maßwerk**, Freiburg

www.masswerk-architekten.de

Wer verbraucht in Deutschland die meiste Energie*?

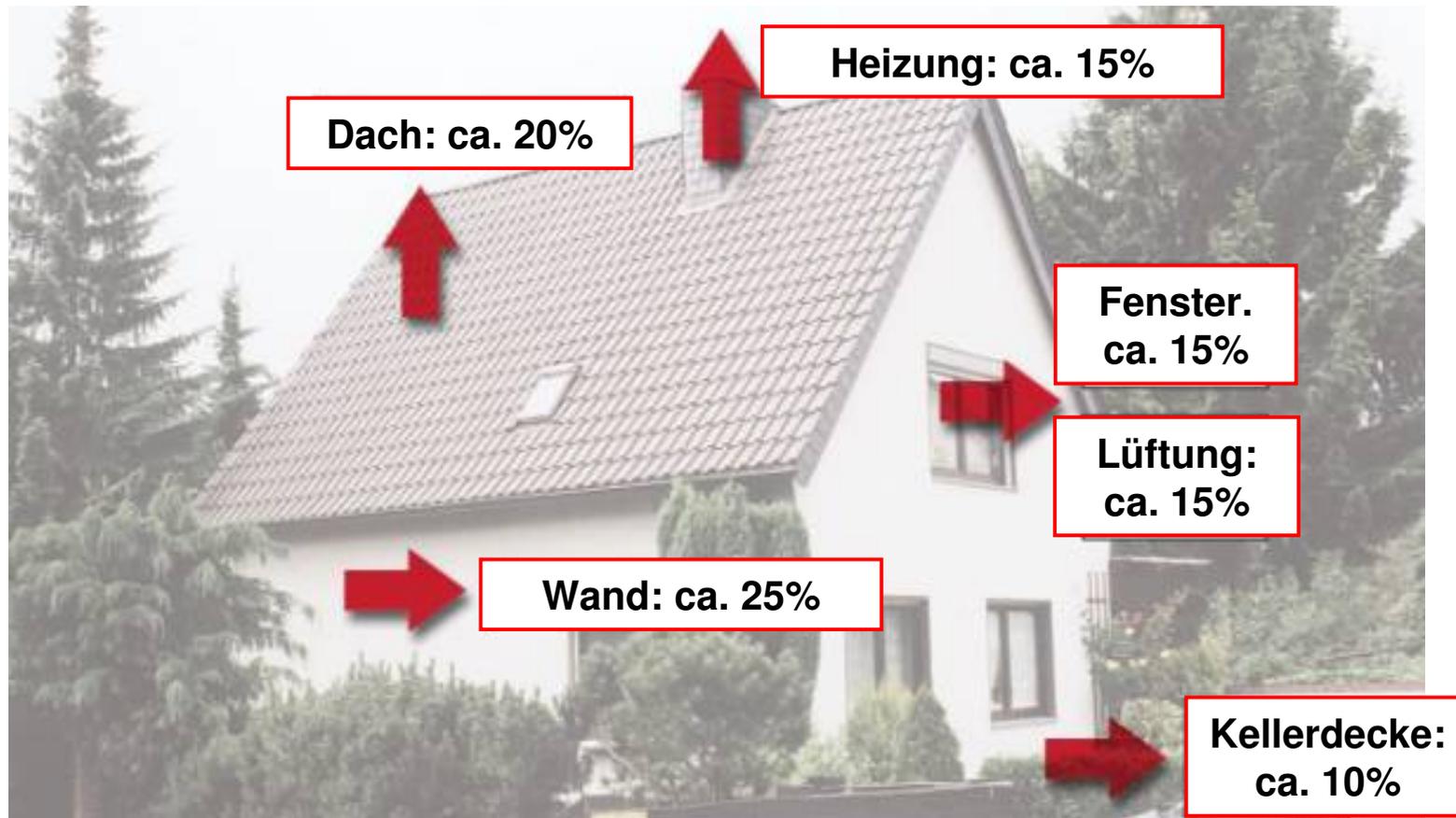
Energieverbrauch der Heizung oftmals unterschätzt



*Endenergie

Quelle: dena / Energiedaten BMWi

Energieverluste EFH



Beispielgebäude

**2- geschossig
Baujahr 1963**

**Außenwand 30cm Hohlblock
Fenster 1963**

**Dach nicht ausgebaut
Geschossdecke o. Dämmung**

Kellerdecke Koch-Decke



Beispielgebäude

maßwerk

büro für energie-effiziente gebäudeplanung



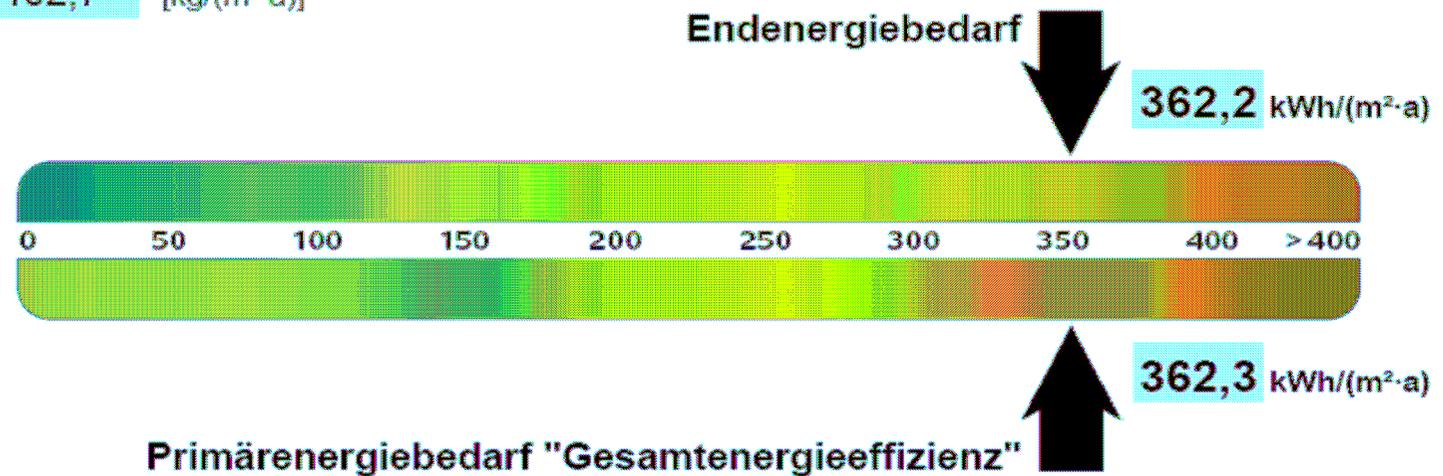
STADT FREIBURG IM BREISGAU

© maßwerk - Dipl.-Ing. Joachim Fürst - Folie 5

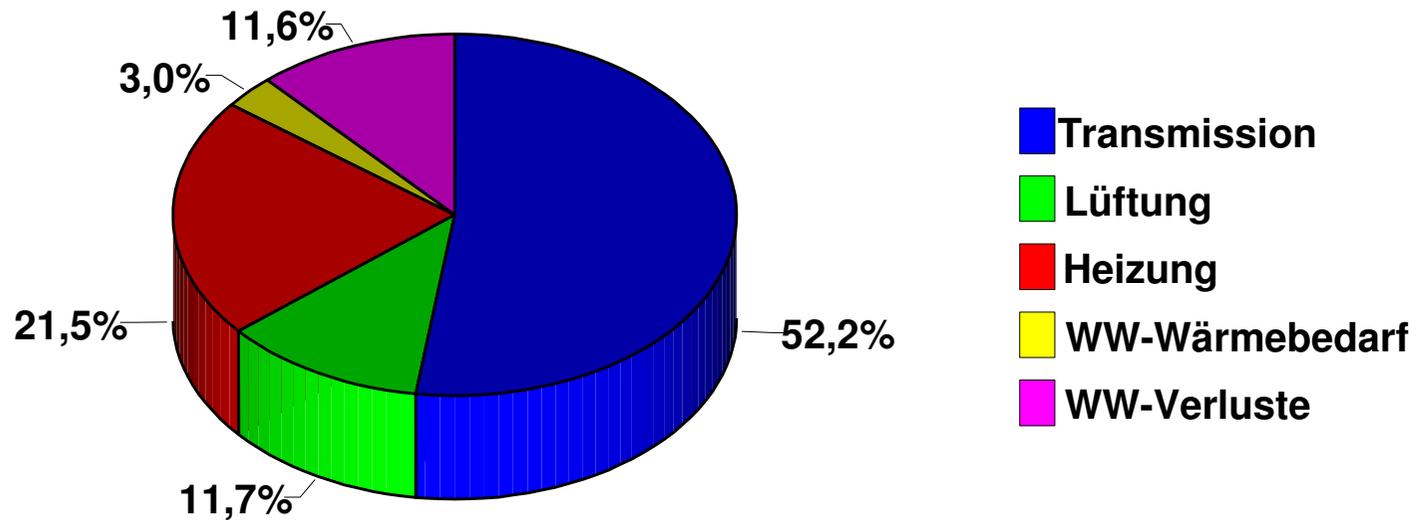
Energie- Quartier- Haslach

Ist - Zustand

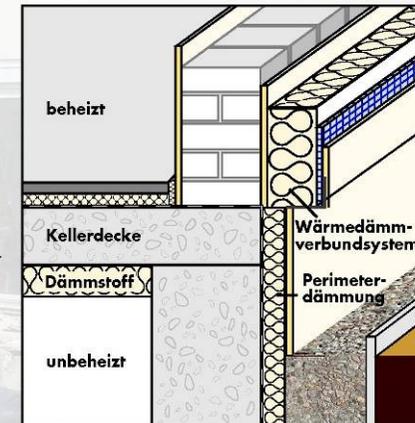
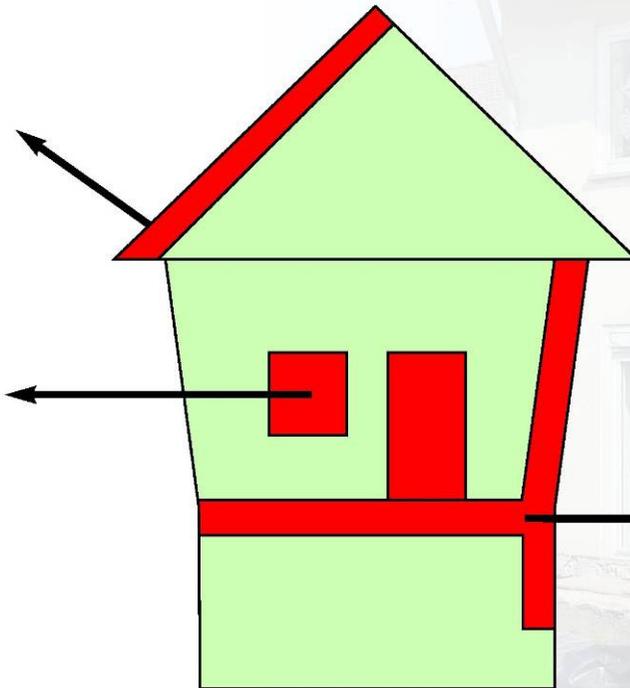
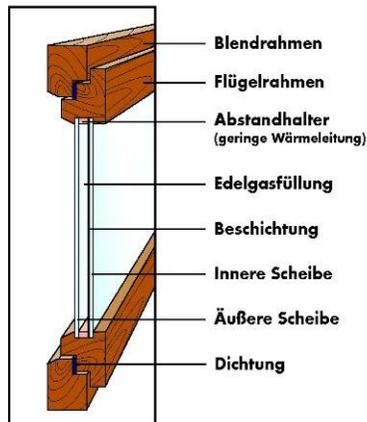
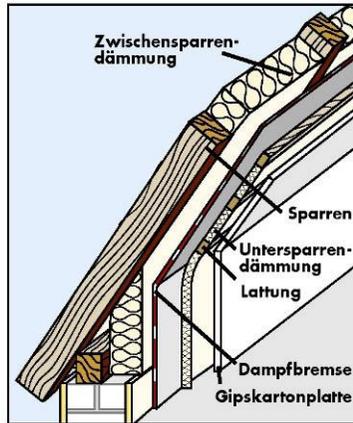
CO₂-Emissionen¹⁾ **102,7** [kg/(m²-a)]



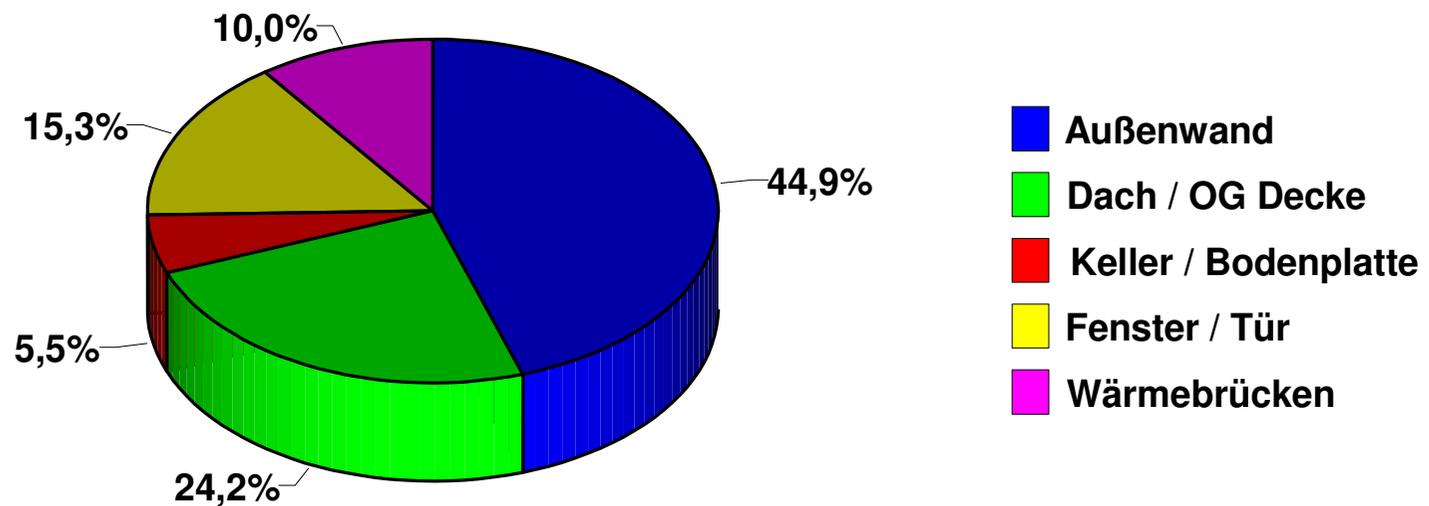
Jährliche Verluste in Prozent



Transmission (Gebäudehülle)

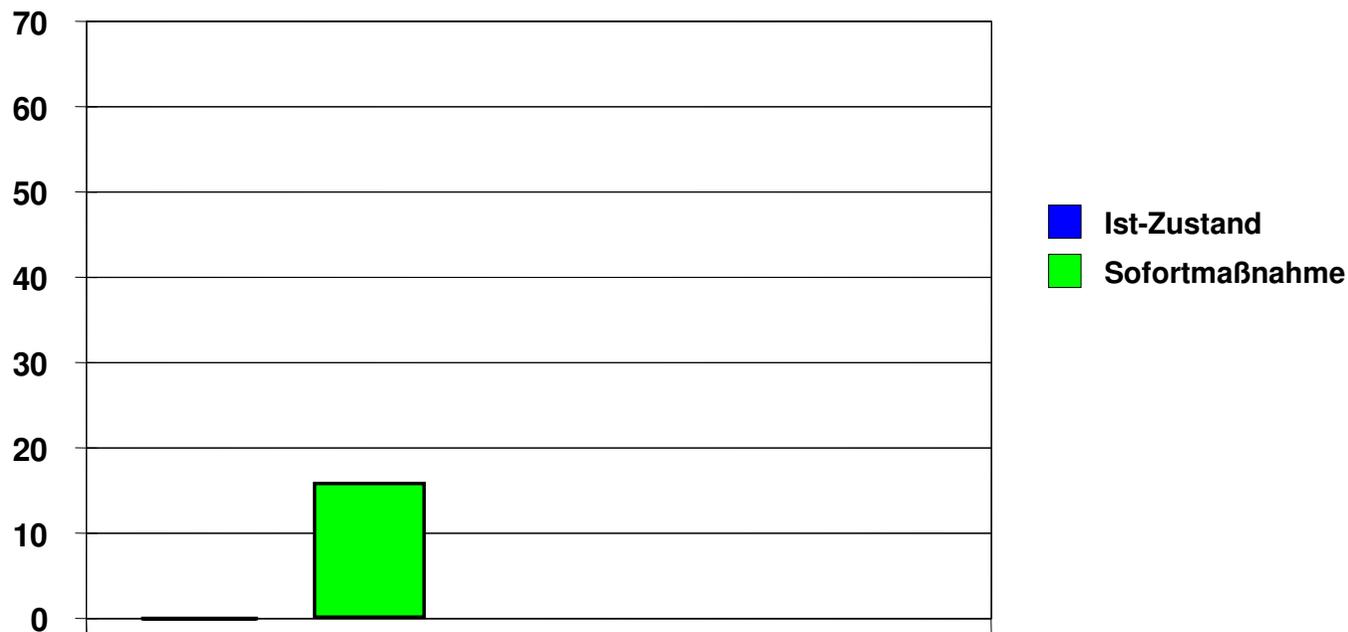


Jährliche Transmissionsverluste in Prozent



Dämmung der OG- Decke Dämmung der Kellerdecke

Prozentuale Energieeinsparung



Dämmung der Kellerdecke

Mineralwolle
oder
Polystyrol

**gut in Eigen-
Leistung möglich**



Dämmung Dachboden

z.B.
Sandwich-Platten

gut in Eigen-
Leistung möglich





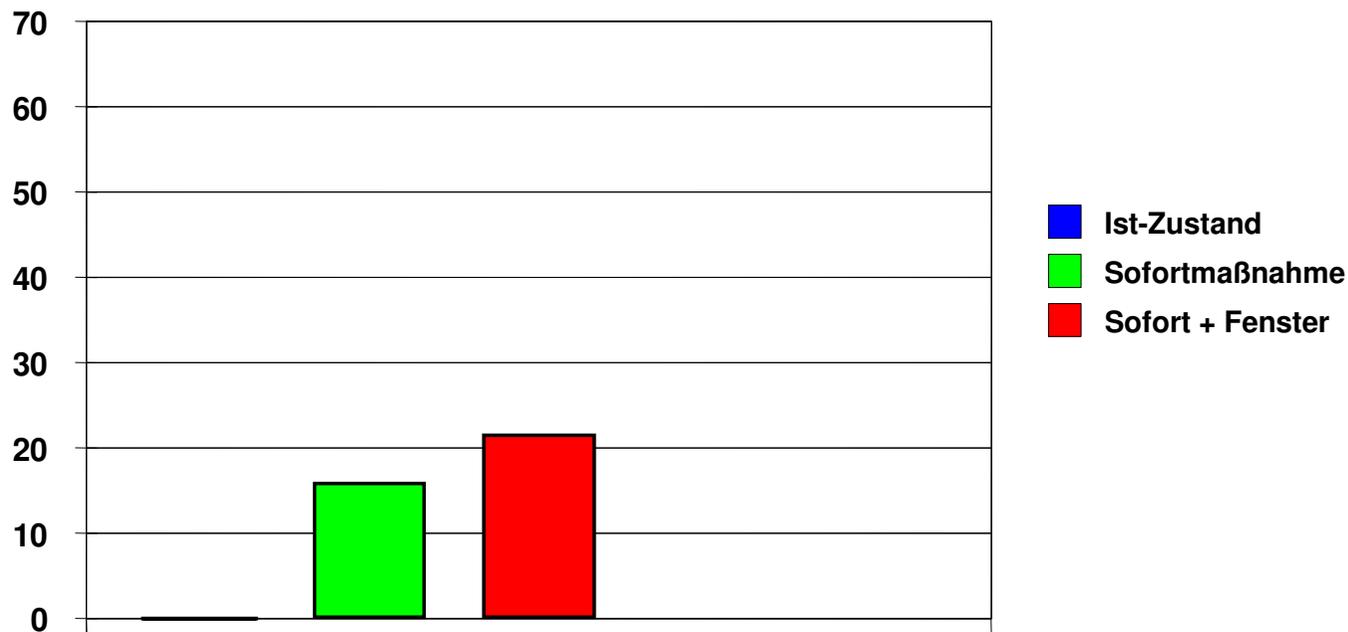
Dampfbremsfolie
um die Sparren ‚falten‘
Mineralwolle WLG 035 20cm



Zusätzlich:

Fenster-Erneuerung

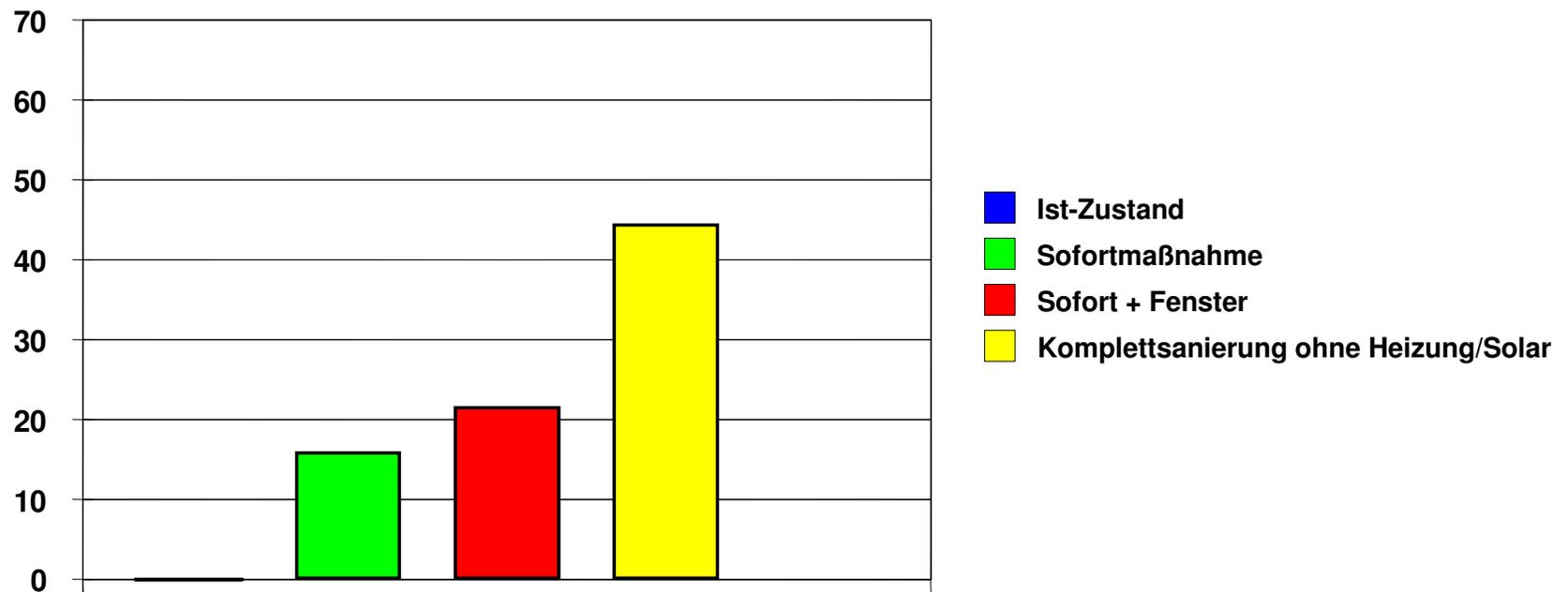
Prozentuale Energieeinsparung



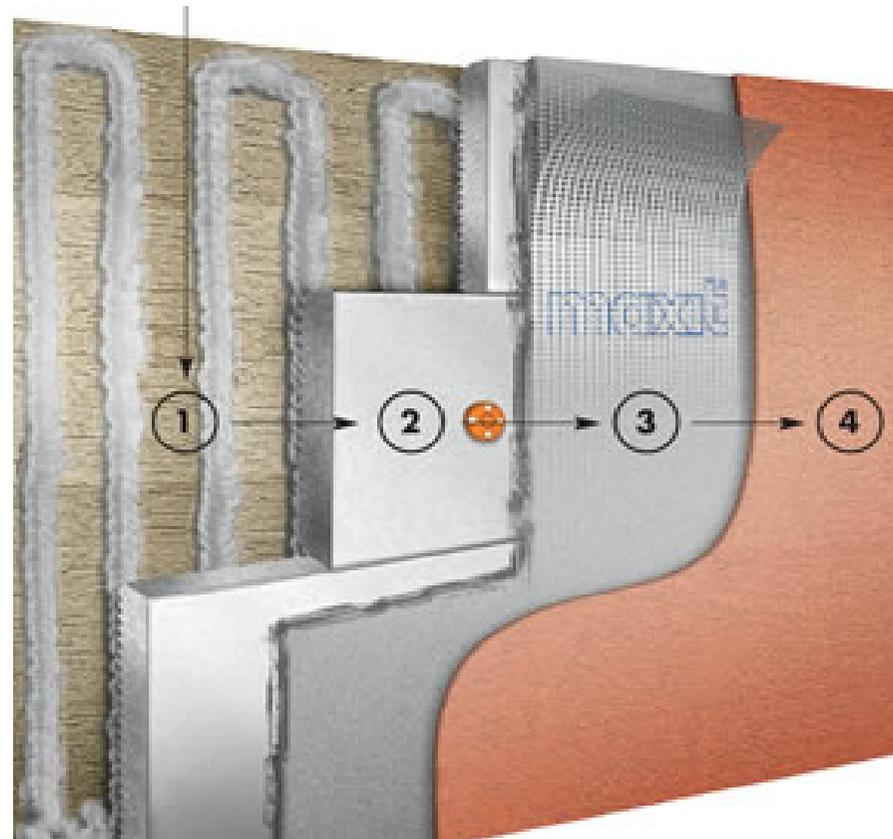
Zusätzlich:

Dämmung Außenwand 160mm

Prozentuale Energieeinsparung

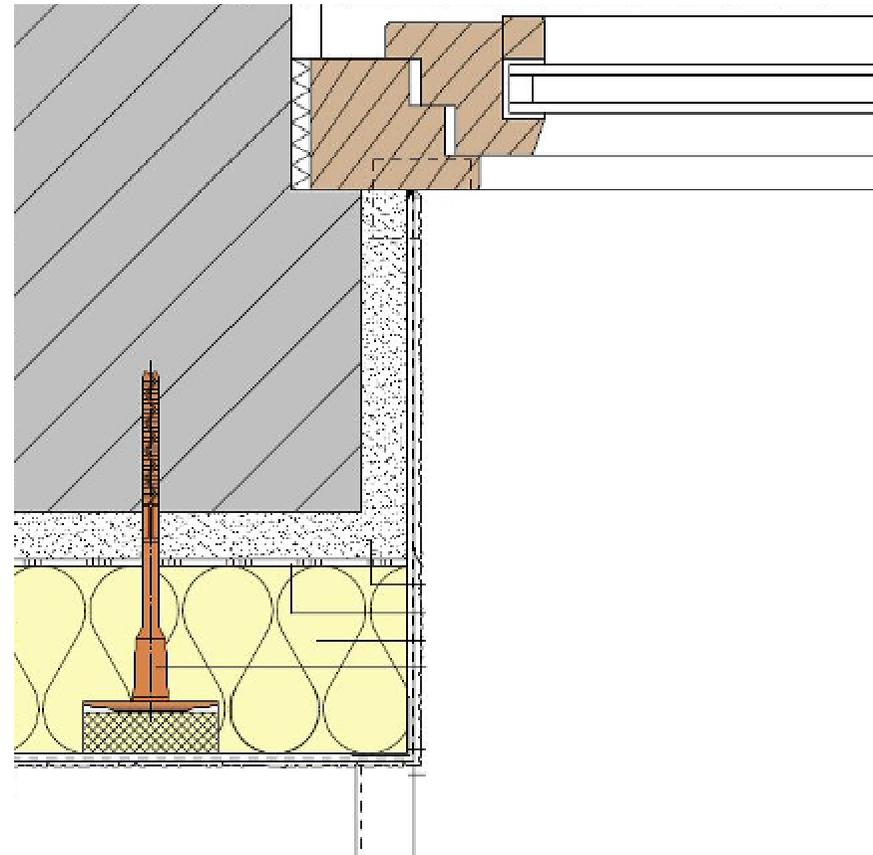


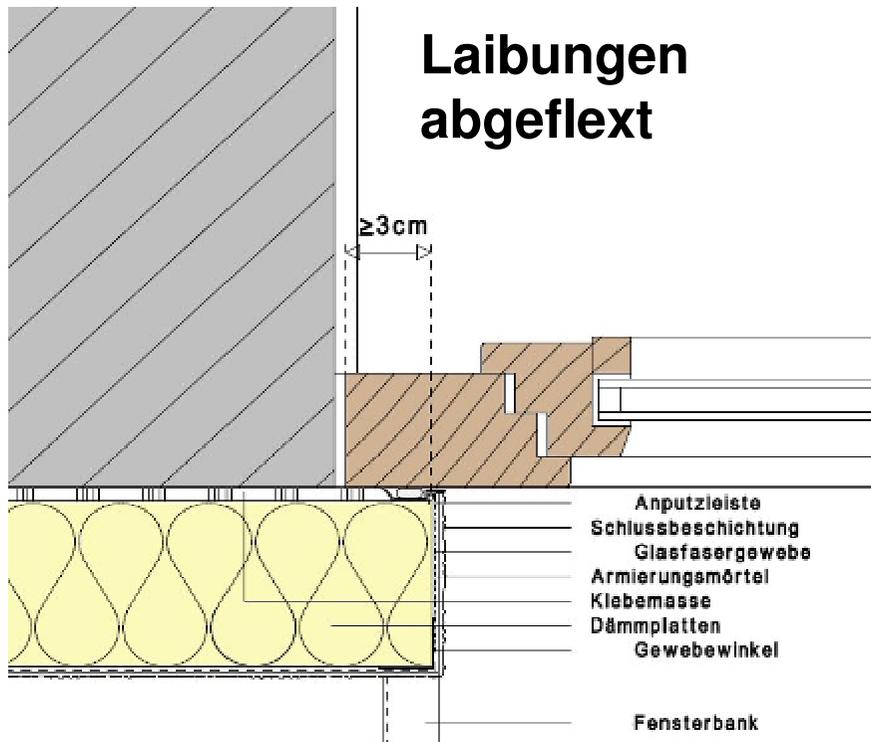
- 1 Kleber auf Altputz
- 2 Polystyrol-Platten **WLG032**
16cm + Dübel
- 3 Armierungsmörtel + Gewebe
- 4 Oberputz eingefärbt



so nicht !!!

**Wärmebrücke
in der (tiefen) Laibung**



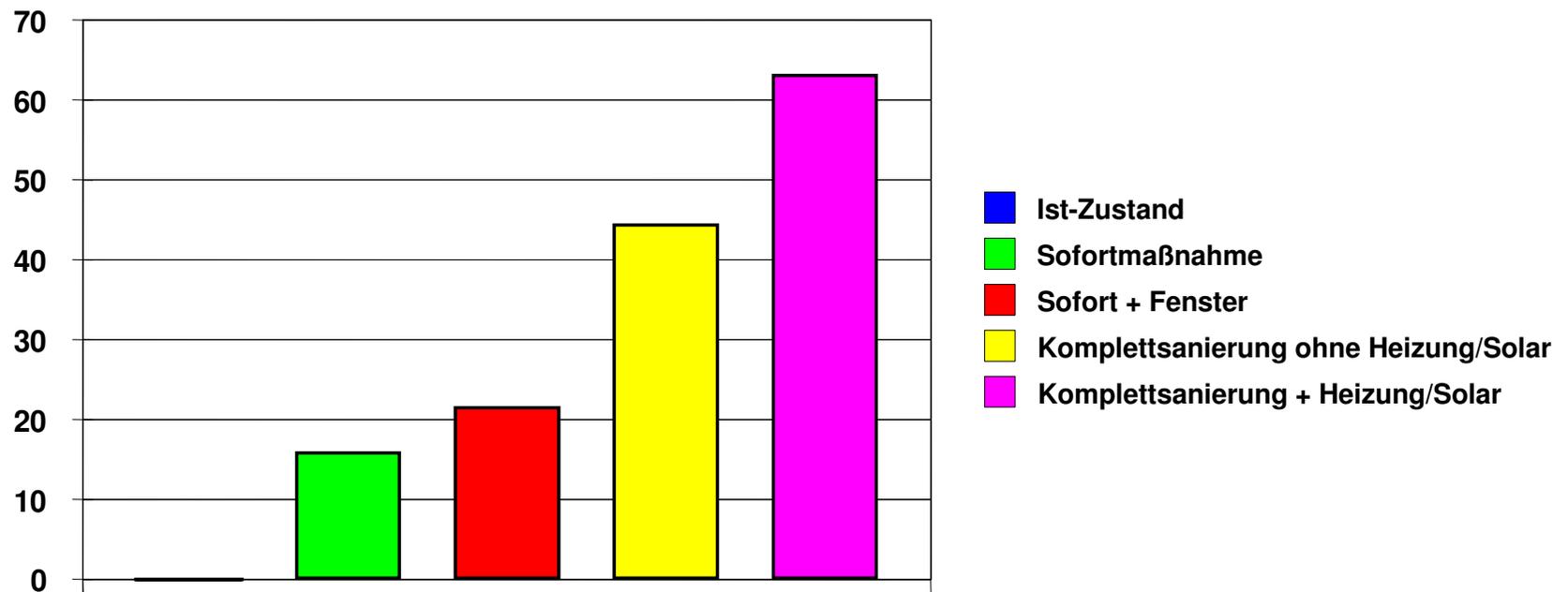


Kunststoff-Fenster (EnEV) 2-Scheiben
 U_w -Wert **1,3** W/(m²·K)

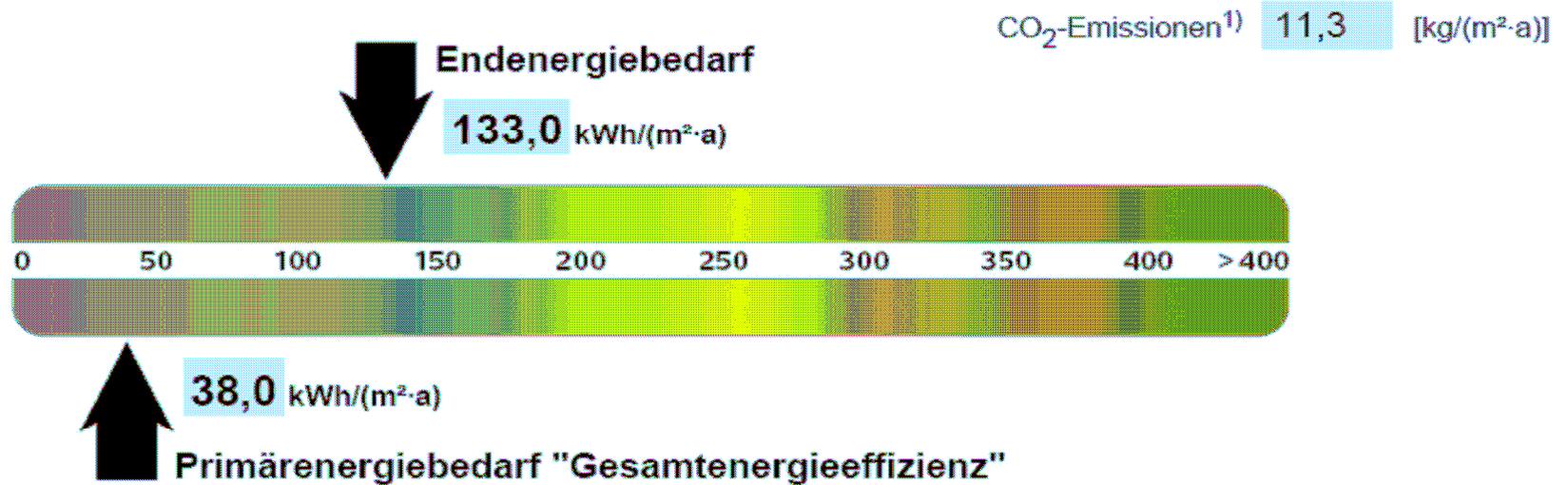
Zusätzlich:

Holzpellet-Heizung Solaranlage für WW

Prozentuale Energieeinsparung

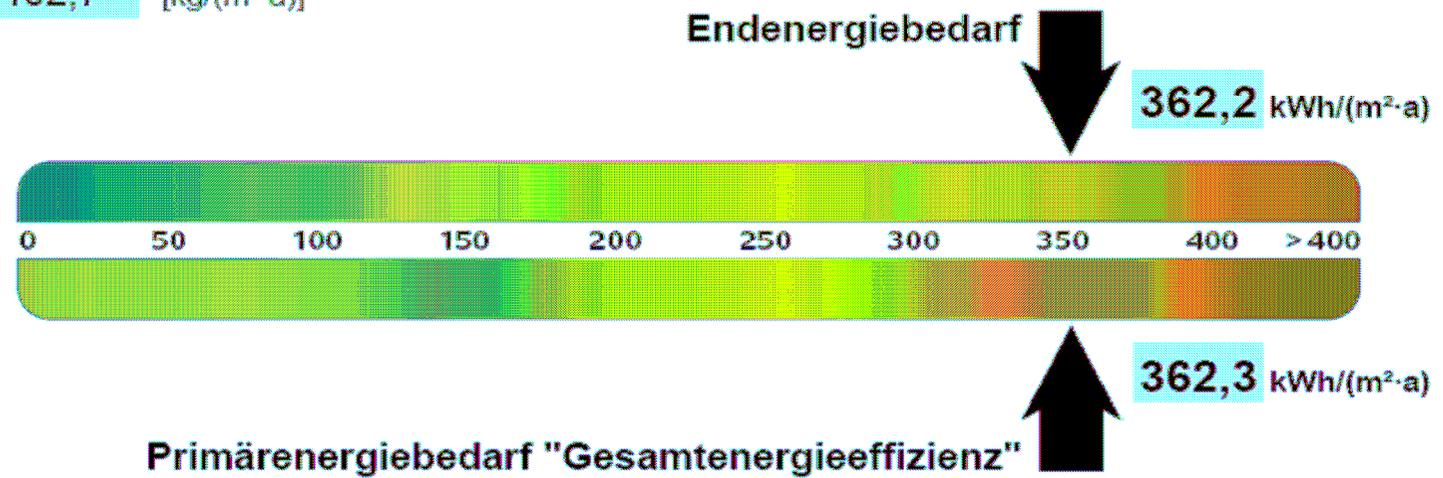


Ergebnis

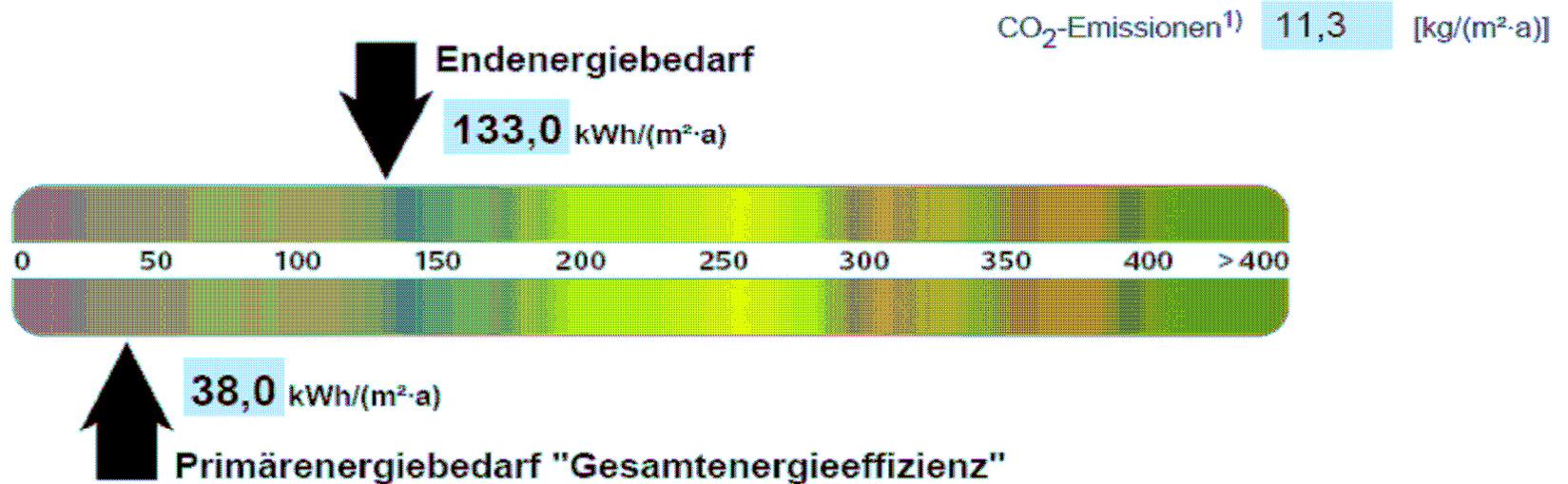


Ist - Zustand

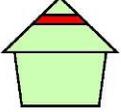
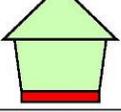
CO₂-Emissionen¹⁾ **102,7** [kg/(m²-a)]



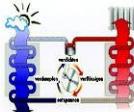
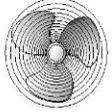
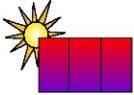
Ergebnis



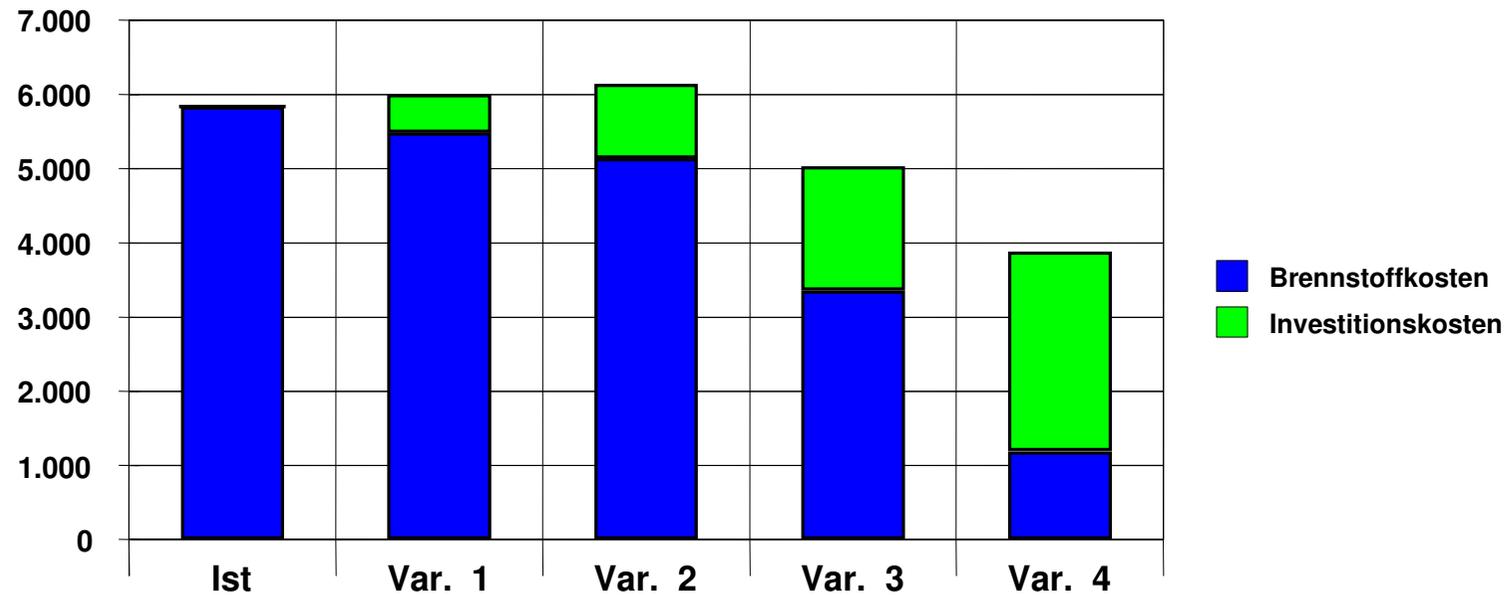
Kosten versch. Maßnahmen

	Maßnahme (Dämmstärke in WLG035)	Kosten [€/m ²]
	Dach (16 - 24 cm)	120,- - 180,-
	oberste Geschossdecke (12 - 24 cm)	40,- - 60,-
	Außenwand (16 - 20 cm)	100,- - 160,-
	Kellerdecke (8 - 16 cm)	40,- - 60,-
	Fenster (U_W -Wert = 1,3 W/m ² K)	350,- - 400,-

Kosten versch. Maßnahmen

	Maßnahme	Kosten [€]
	Gas-/Öl-Niedertemperaturheizung Gas-/Öl- Brennwertheizung	4.000,- bis 6.000,- 5.000,- bis 8.000,-
	Elektrische Wärmepumpe Bohrung	10.000,- bis 12.000,- 5.000,- bis 8.000,-
	Holzpellet-Heizung (inkl. Lager und Pufferspeicher)	12.000,- bis 15.000,-
	Abluftanlage Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	2.500,- bis 3.500,- 7.500,- bis 8.500,-
	Solarthermische Anlage Brauchwasser, inkl. 400 l Speicher Heizungsunterstützung, inkl. 700 l Speicher)	4.000,- bis 5.000,- 8.000,- bis 12.000,-

jährl. Kosten der Varianten in EUR



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



büro für energie-effiziente gebäudeplanung



büro für energie- effiziente gebäudeplanung

JOACHIM FÜRST
dipl.- ing. architekt

KARTÄUSERSTR. 128
79104 FREIBURG

TEL 0761- 217 1617

www.masswerk-architekten.de
mail @ masswerk-architekten.de



EnEV- ausstellungsberechtigt für bautechnische
Nachweise und Energieausweise (dena- Liste)

BAFA- Vor- Ort- Energieberater
Mitglied des kfw- Beraterforums

Staatl. anerkannter Sachverständiger für Schall- und
Wärmeschutz