PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetisches Modernisieren mit Passivhaus- Komponenten

M a r t i n S c h a u b
Dipl.-Ing. Architekt, Großkarolinenfeld

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Modernisierung Einfamilienhaus mit Erweiterung als Zwei-Generationenhaus in Ostermünchen – 2008/09

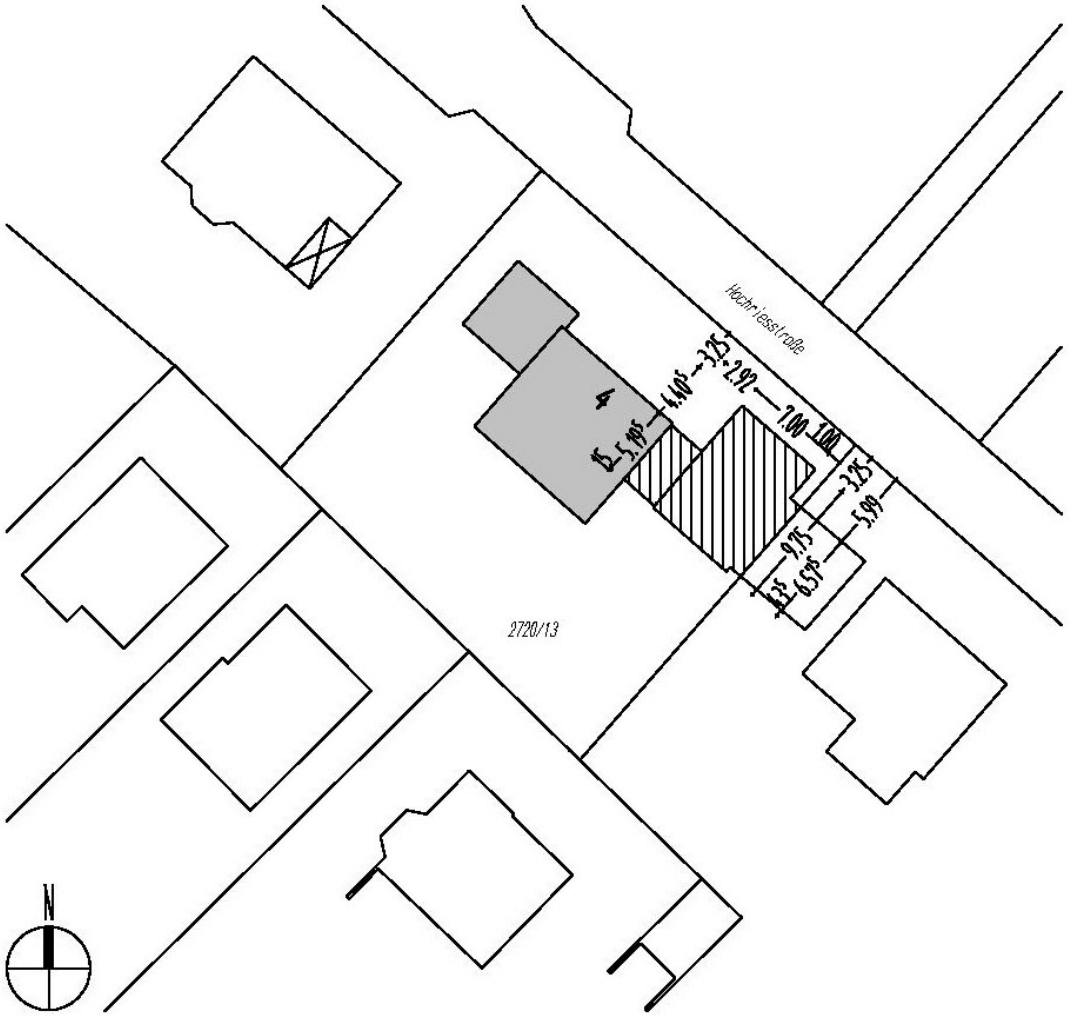
Bestand

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Bestand

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

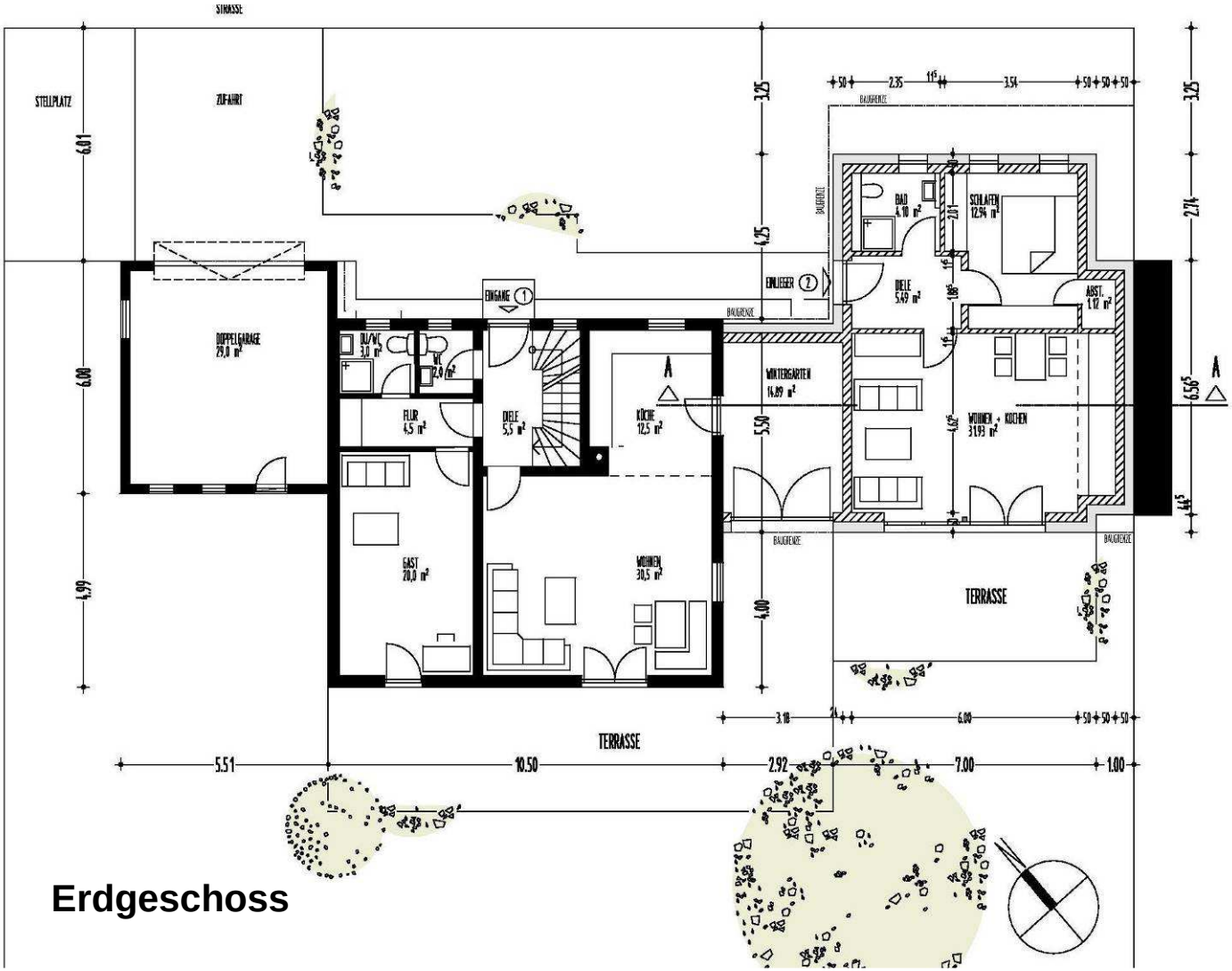
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1



Lageplan

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1



Erdgeschoss

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Ansicht von Nordosten - Straße

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

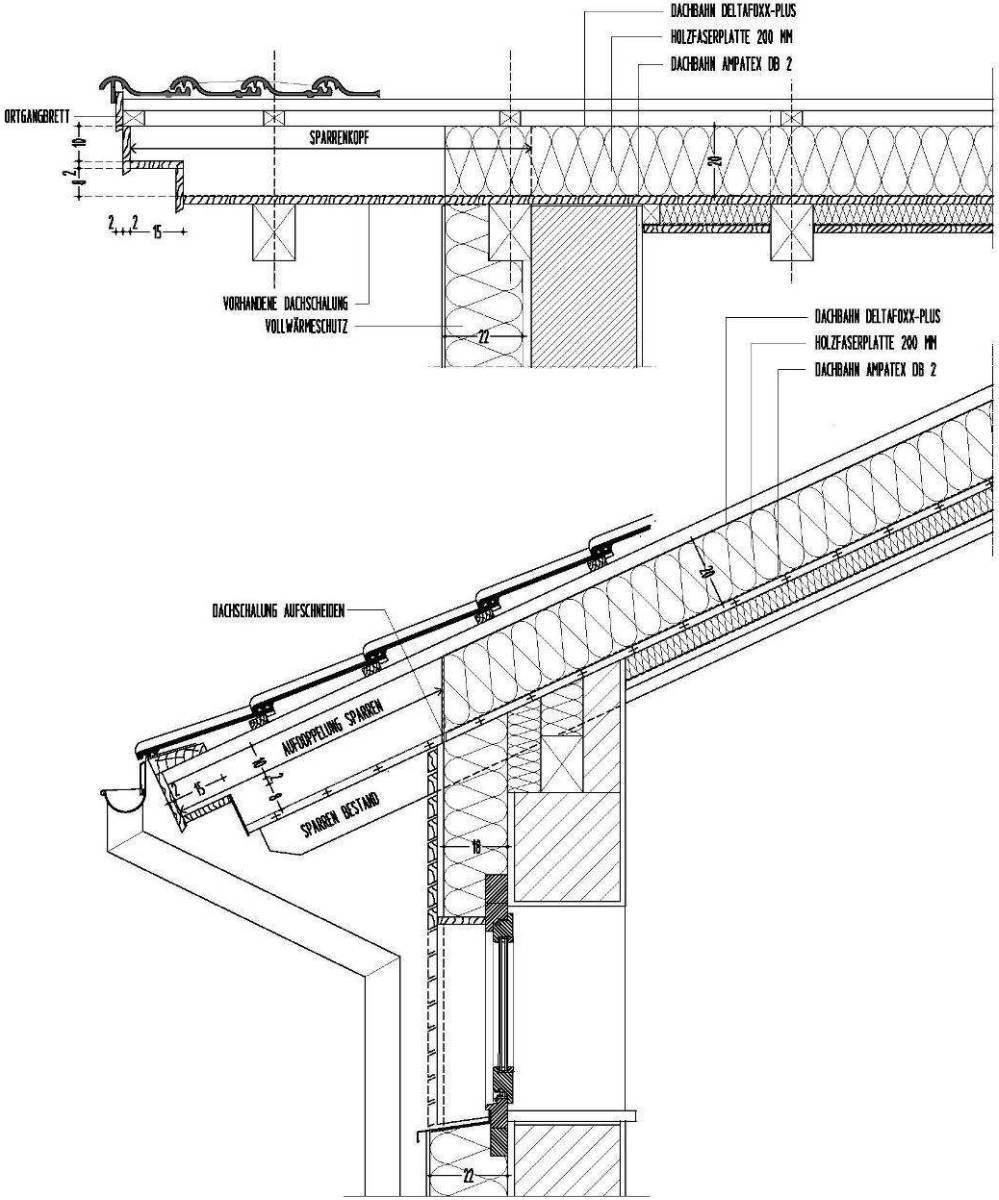
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1



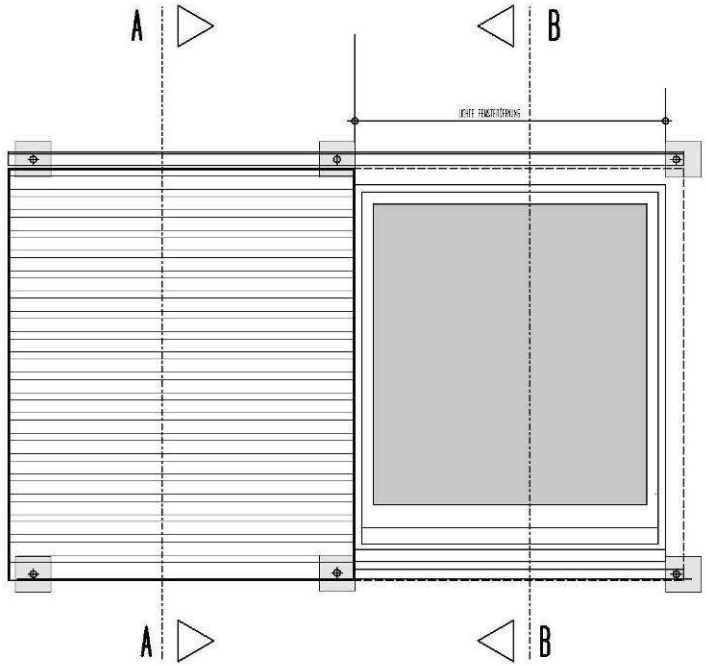
Details

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

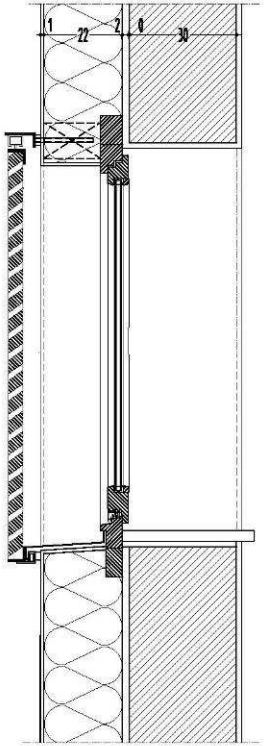
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Baustelle

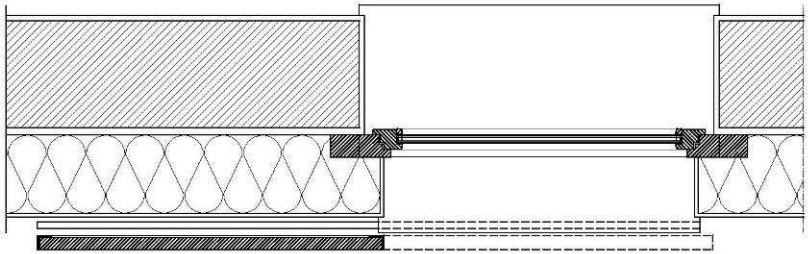
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1



ANSICHT



SCHNITT B-B



GRUNDRISS

Details

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Details

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Wohnraumlüftung

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

WP- Heizung

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

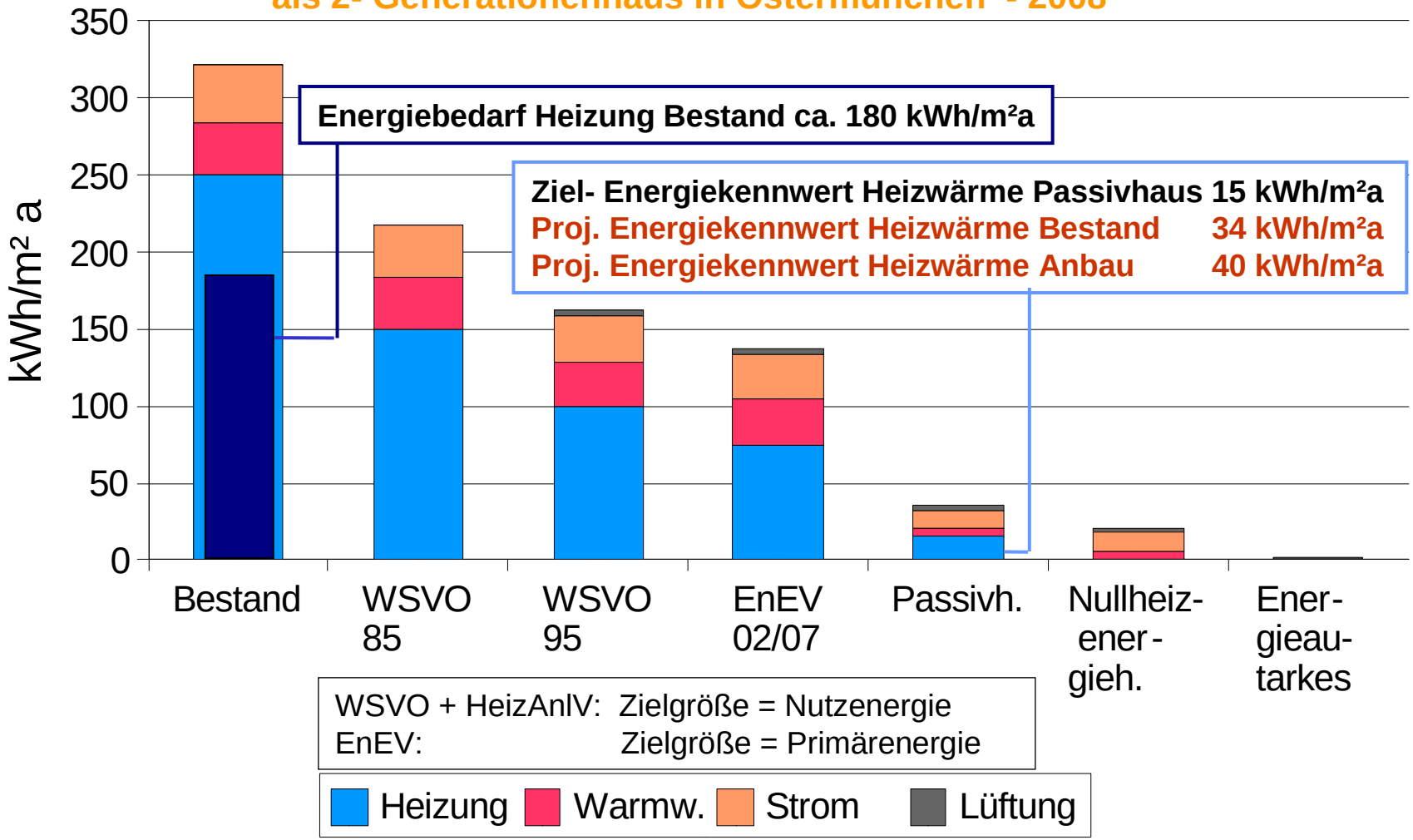
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

August 2009

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

Modernisierung Einfamilienhaus und Erweiterung als 2- Generationenhaus in Ostermünchen - 2008



Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 1

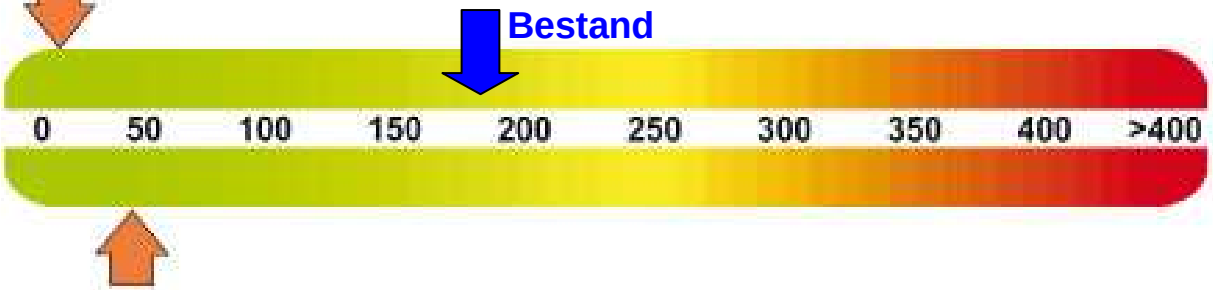
ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes 2

Energiebedarf CO_2 -Emissionen [1]

Endenergiebedarf **16,7** kWh/(m²·a)



Primärenergiebedarf ("Gesamteffizienz") **44,5** kWh/(m²·a)

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 EnEV [2]

Primärenergiebedarf		**Energetische Qualität der Gebäudehülle**	
Gebäude-Istwert Q''_P	**44,5** kWh/(m²·a)	Gebäude-Istwert H'_T	**0,217** W/(m²·K)
EnEV-Anforderungswert	**161,2** kWh/(m²·a)	EnEV-Anforderungswert	**0,692** W/(m²·K)

Endenergiebedarf	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m²·a) für			Gesamt
Energieträger	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte [3]	kWh/(m²·a)
Strom	**5,72**	**5,48**	**5,53**	**16,7**

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 2

Energetische Wohnhaus- Modernisierung
mit Passivhaus- Aufstockung für OG und DG
Pfälzer Str. 28, 83109 Großkarolinenfeld

Bestand

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 2

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 2

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 2

Baustelle

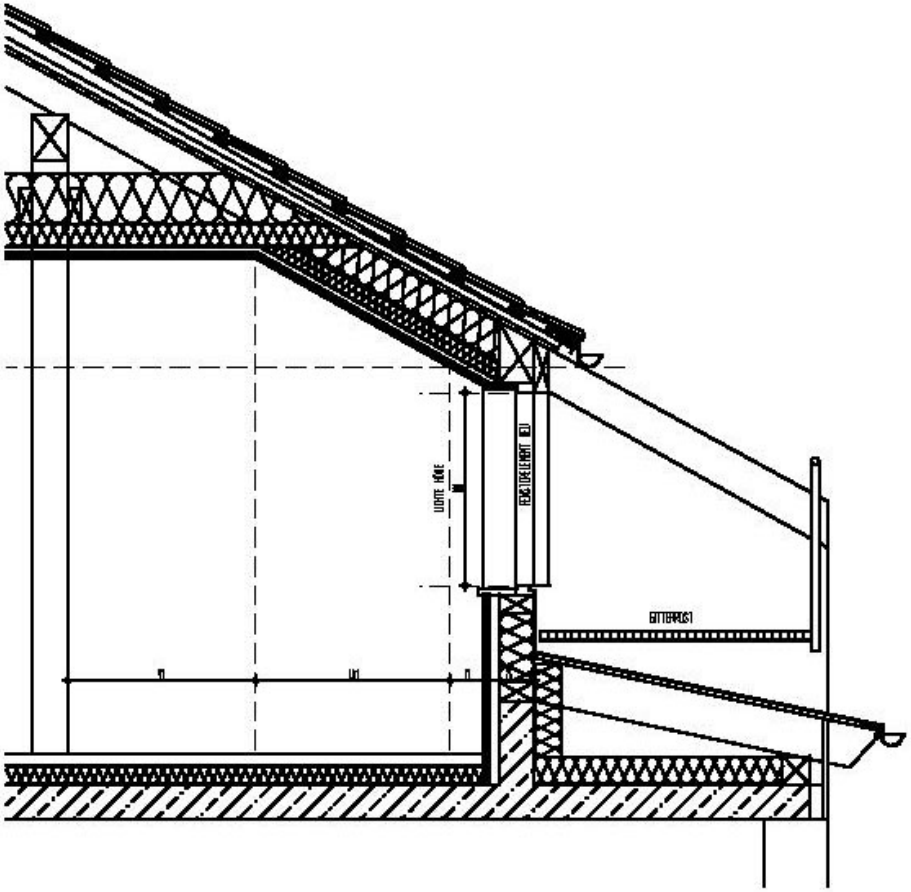
PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

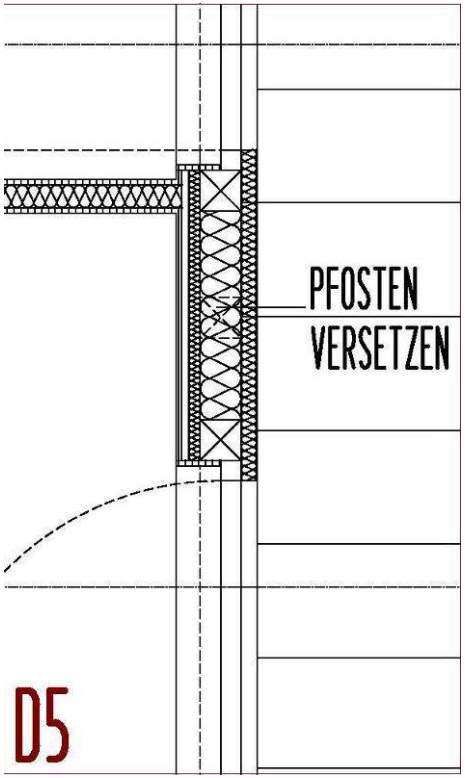
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 3

Ausbau des Dachgeschosses beim VHS- Gebäude
Heubergstr. 6, 83043 Bad Aibling – 2008/09

Bestand

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 3

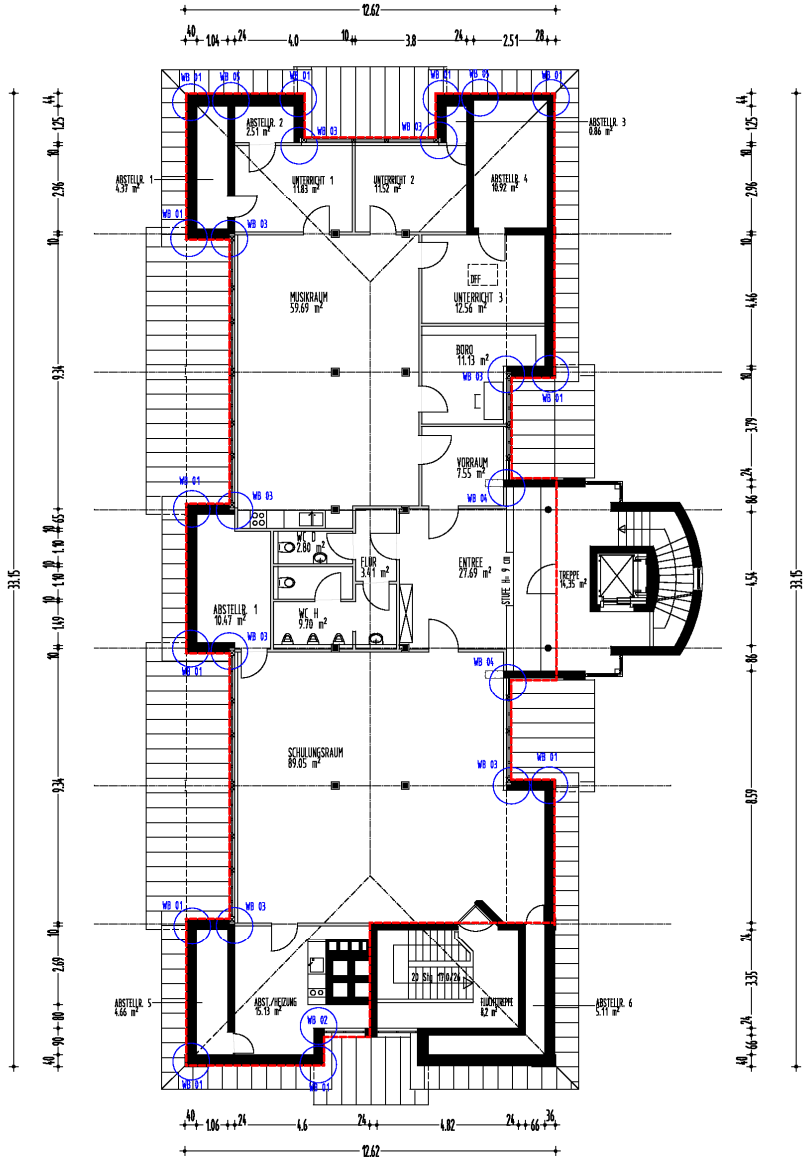




Details

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 3

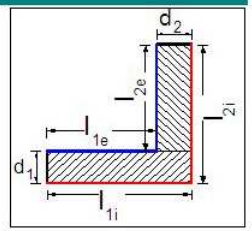


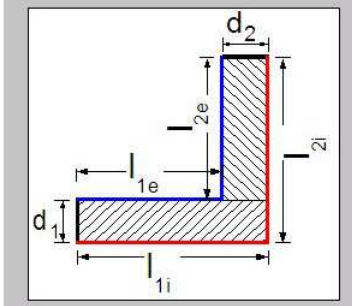
Thermische Hülle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 3

Außenwand - Außenwand - Innenecke

Innenecke mit verschiedenen Außenwänden





Bauteile

Außenwand 1			Außenwand 2		
U-Wert (Gefach) =	0,244	W/m²K	U-Wert (Gefach) =	0,142	W/m²K
U_m-Wert U_1 =	0,244	W/m²K	U_m-Wert U_1 =	0,177	W/m²K
Innenmaß l_{1i} =	1,000	m	Innenmaß l_{2i} =	1,131	m
Dicke der Wand d_1 =	0,000	m	Dicke der Wand d_2 =	0,285	m
Außenmaß l_{1e} =	0,715	m	Außenmaß l_{2e} =	1,131	m

Therm Version 5.2 (5.2.14)

U-Factor (Therm) =	0,179	W/m²K
Thermlänge =	2,131	m
längenbezog. Wärmestrom L^{2D} =	0,381	W/mK

Ψ-Wert

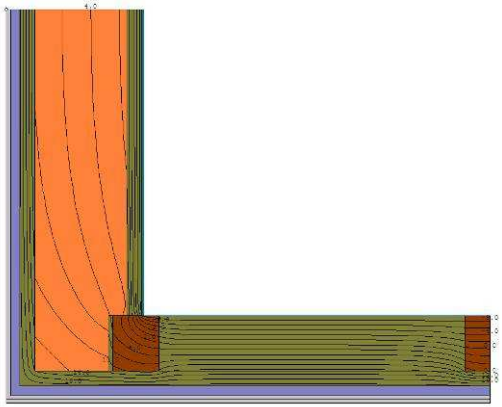
Ψ_i (bez. auf U_{Gefach}) =	-0,023	W/mK
Ψ_e (bez. auf U_m) =	0,007	W/mK
Ψ_e (bez. auf U_{Gefach}) =	0,046	W/mK

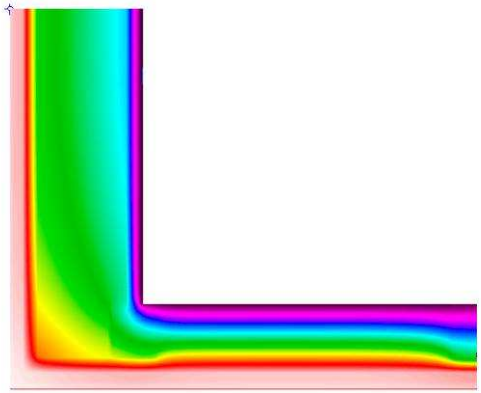
Temperaturfaktor

Innentemperatur =	20,0	°C
Außentemperatur =	-5,0	°C
niedrigste Oberflächentemp. =		°C
Temperaturfaktor f^{2D} =	**0,200**	fRsi ≤ 0,7

... mit R_{si} = 0,25 m²K/W; ... mit R_{se} = 0,04 m²K/W

Informationen zu den Einstellungen:
U-Factor (Therm): total length
Innenmaß 1: Projected X
Innenmaß 2: Projected Y





Wärmebrücken

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 3

Fenster + Innenraum

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

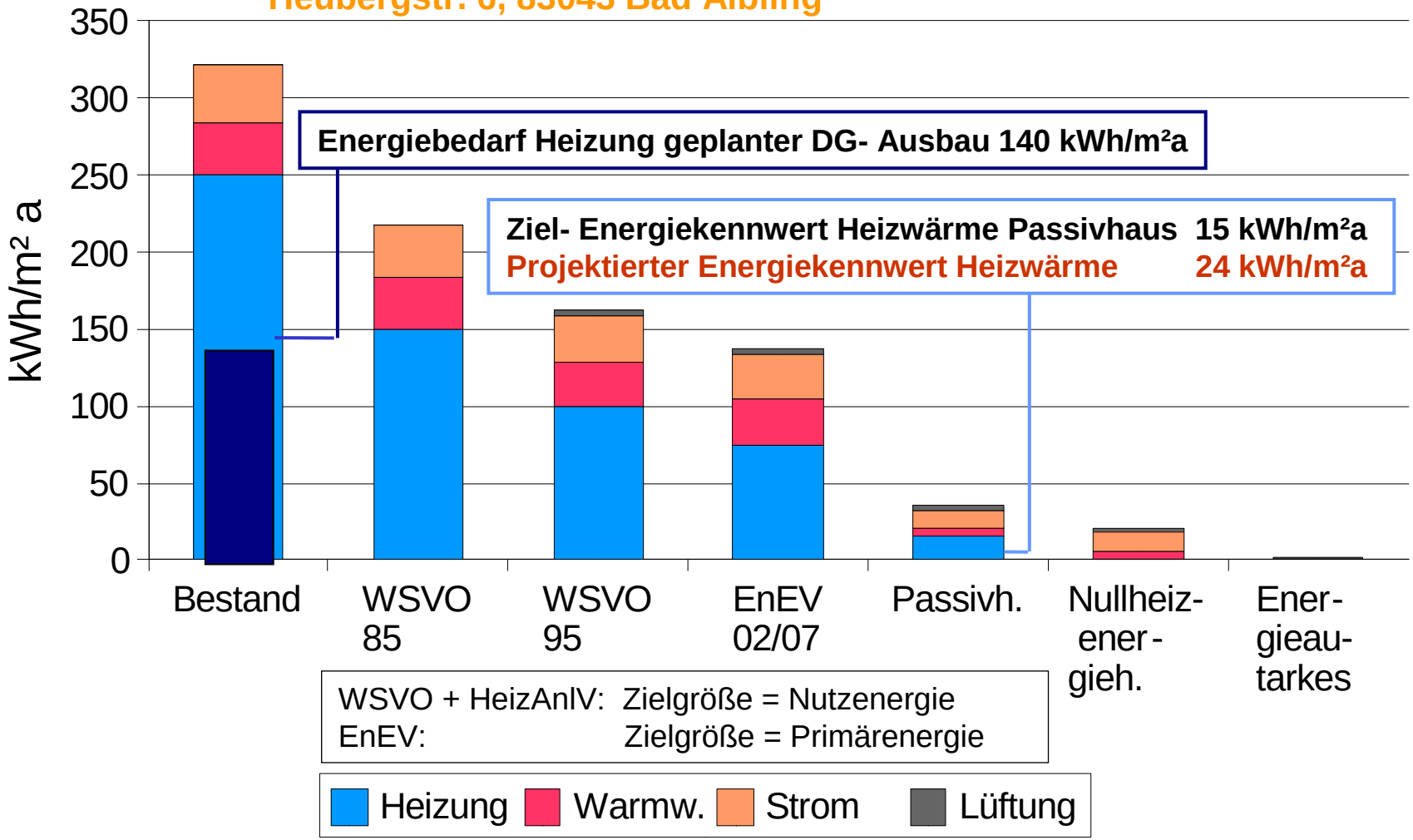
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 3

Heizung + Lüftung

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 3

Ausbau des Dachgeschosses beim VHS- Gebäude
Heubergstr. 6, 83043 Bad Aibling



PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Modernisierung und Aufstockung
des Mehrfamilienhauses
im Passivhausstandard
Sudetenstr. 13 / Oderweg 6
83052 Bruckmühl

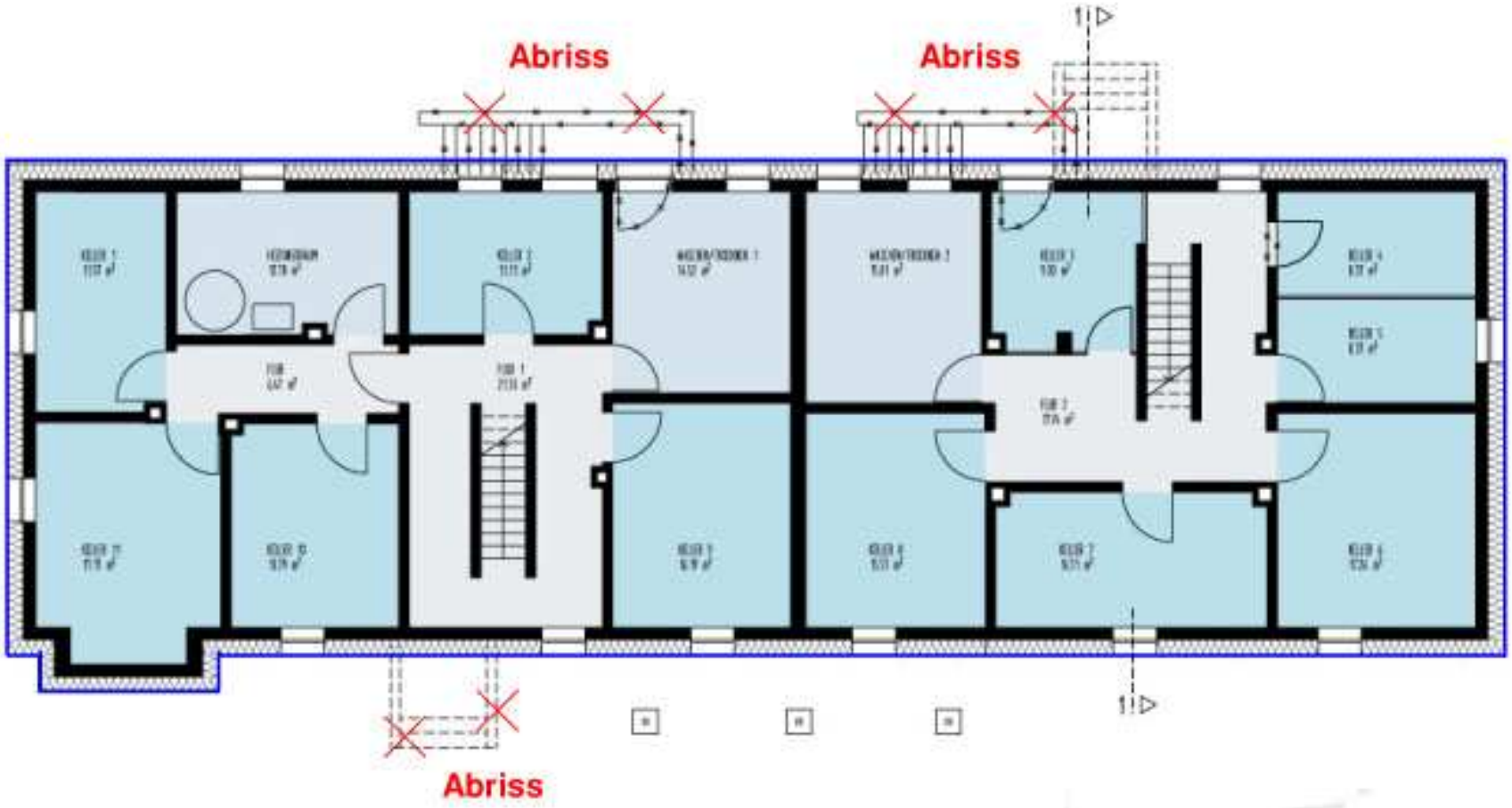
Basis ist die Diplomarbeit von Thorsten Knierim, Florian Fürst + Sebastian Görlich, FH Rosenheim, Fachbereich Holzbau, WS 2007/008: Dachaufstockung in Passivhausbauweise, Energetische Betrachtung von Bestand + Aufstockung

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Erdgeschoss

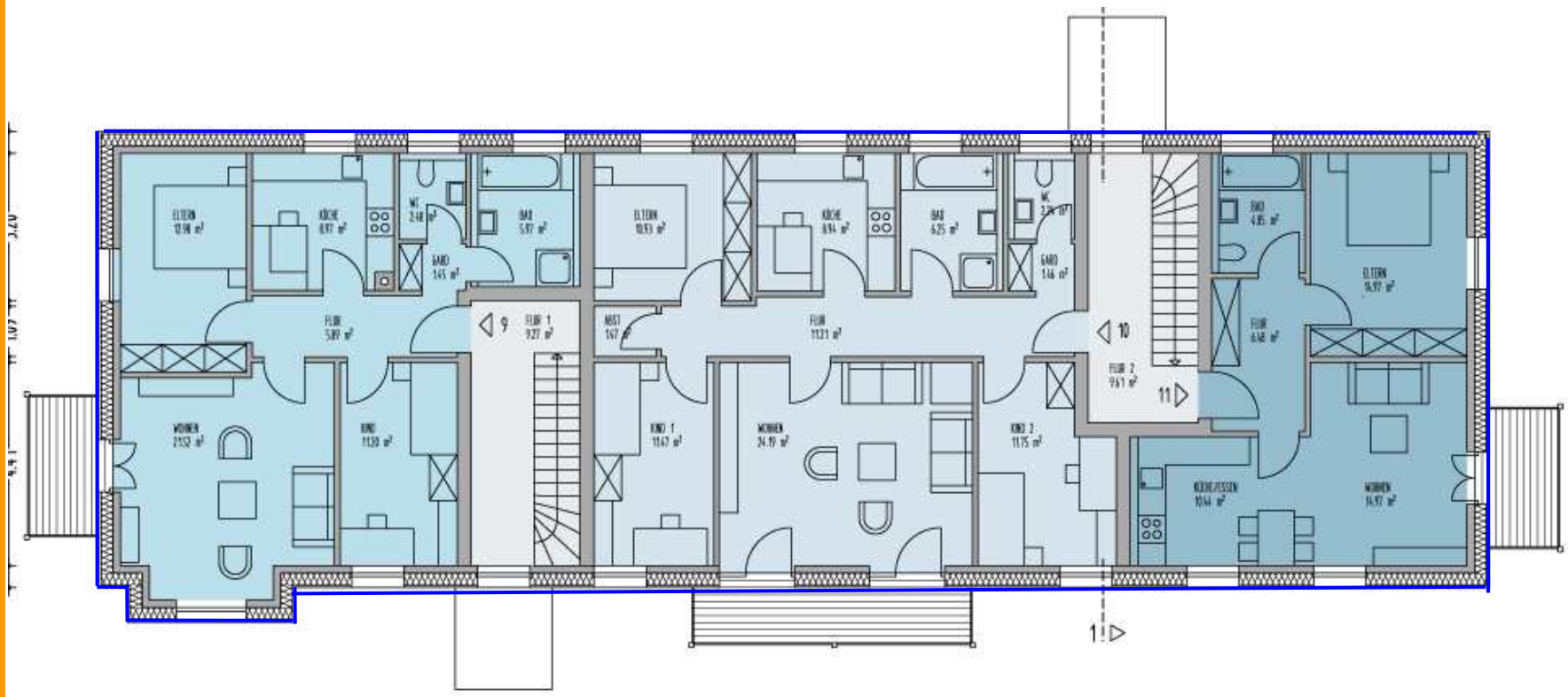
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



Kellergeschoss

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

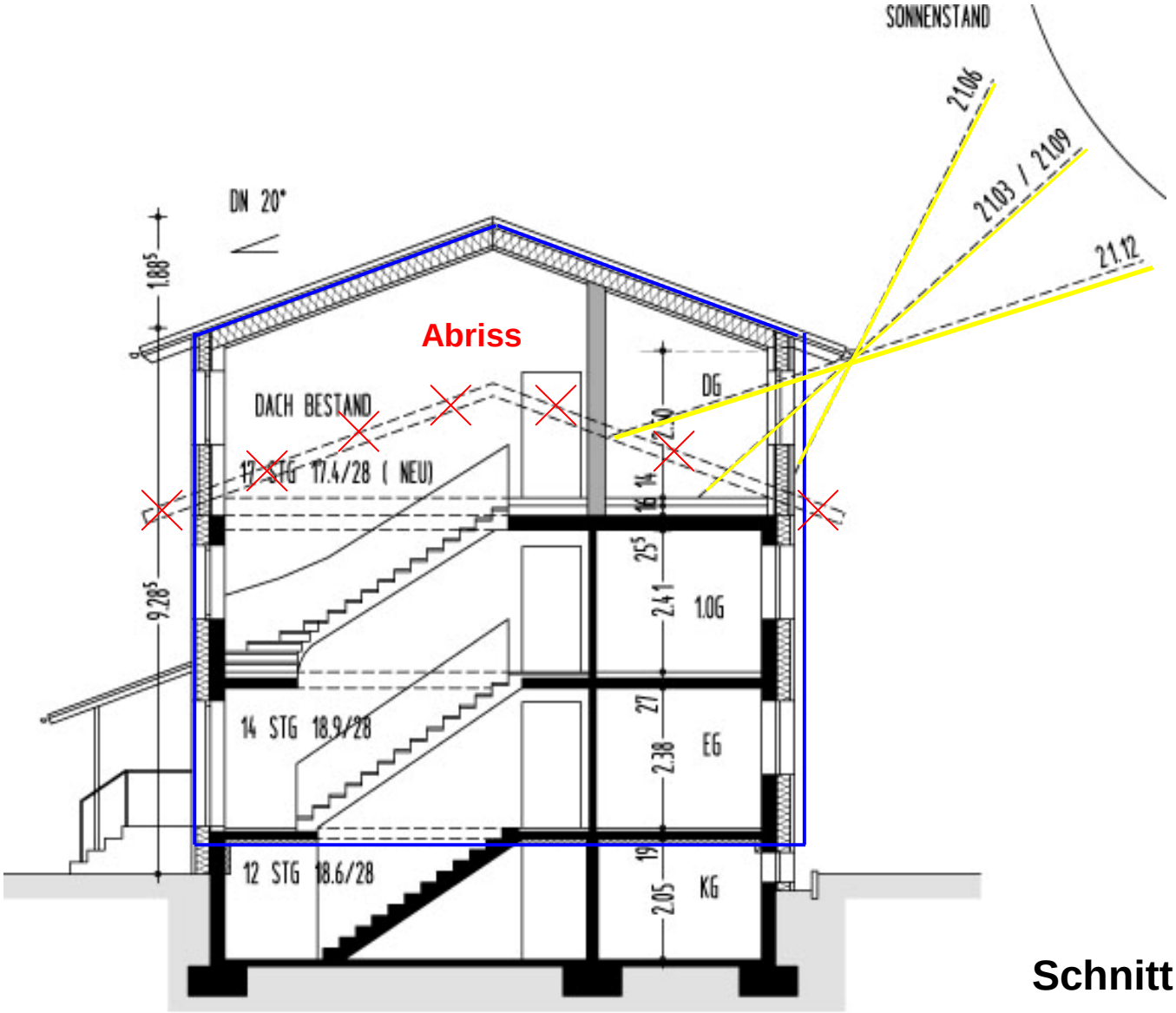
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



Dachgeschoss

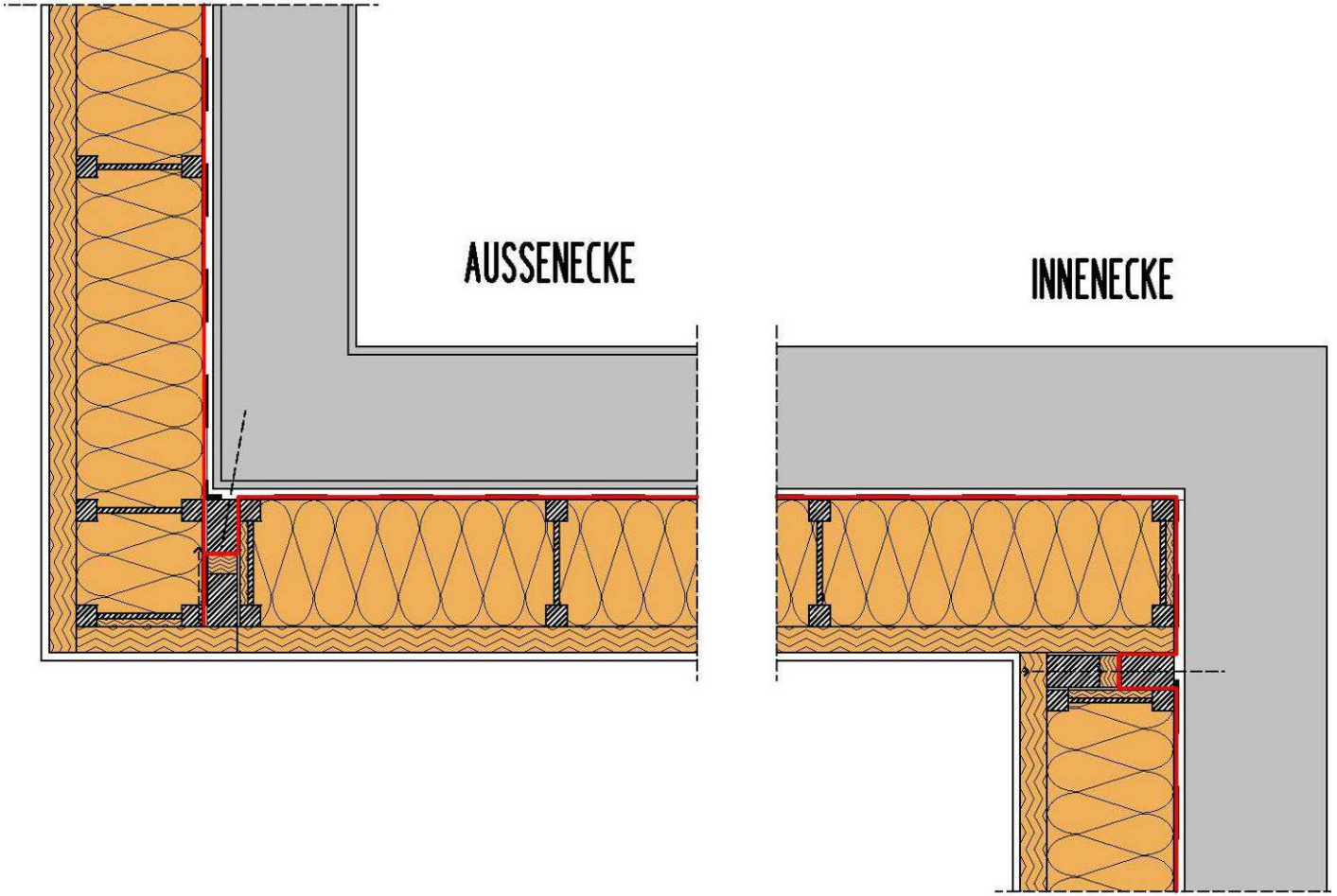
PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



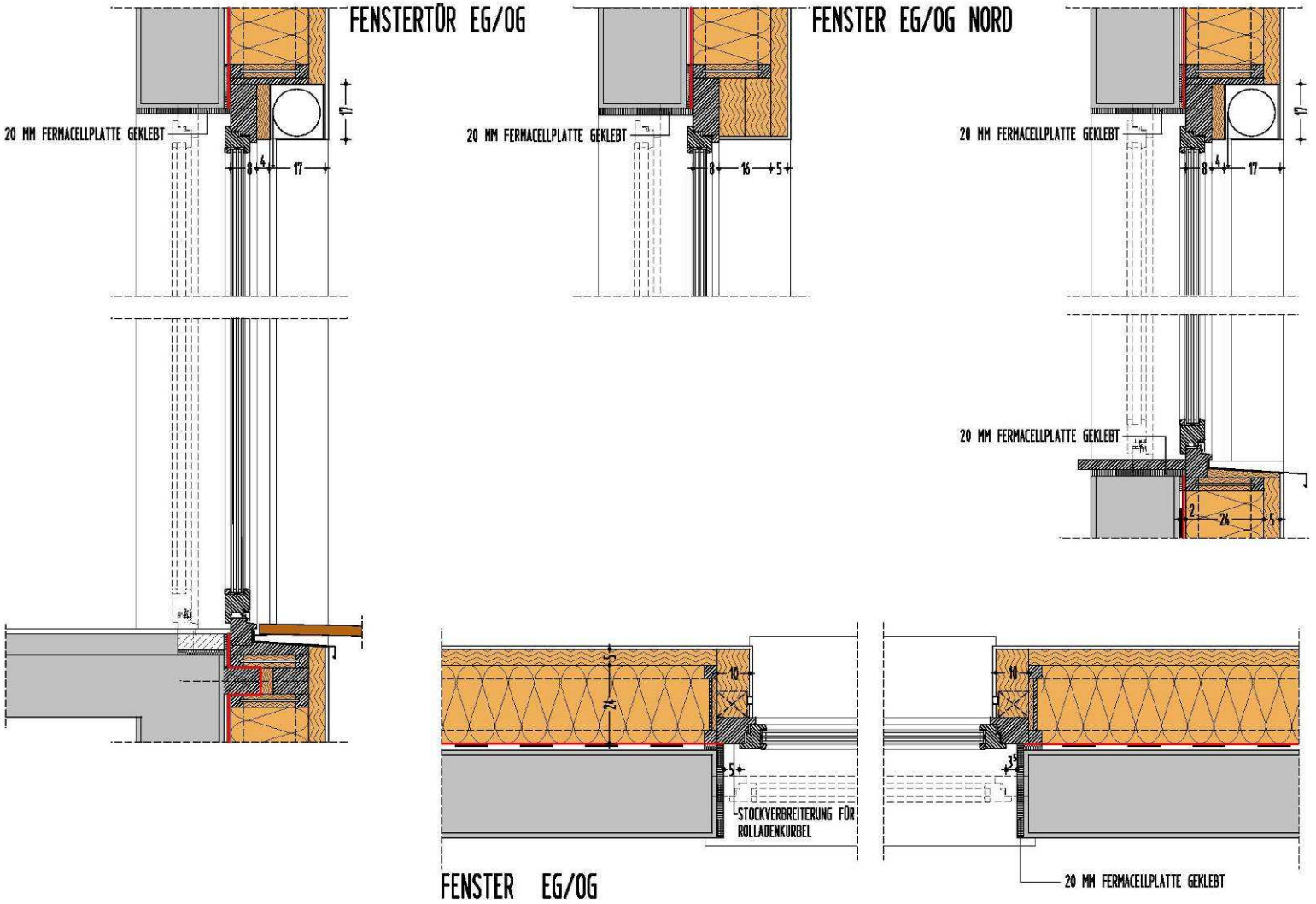
Schnitt

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



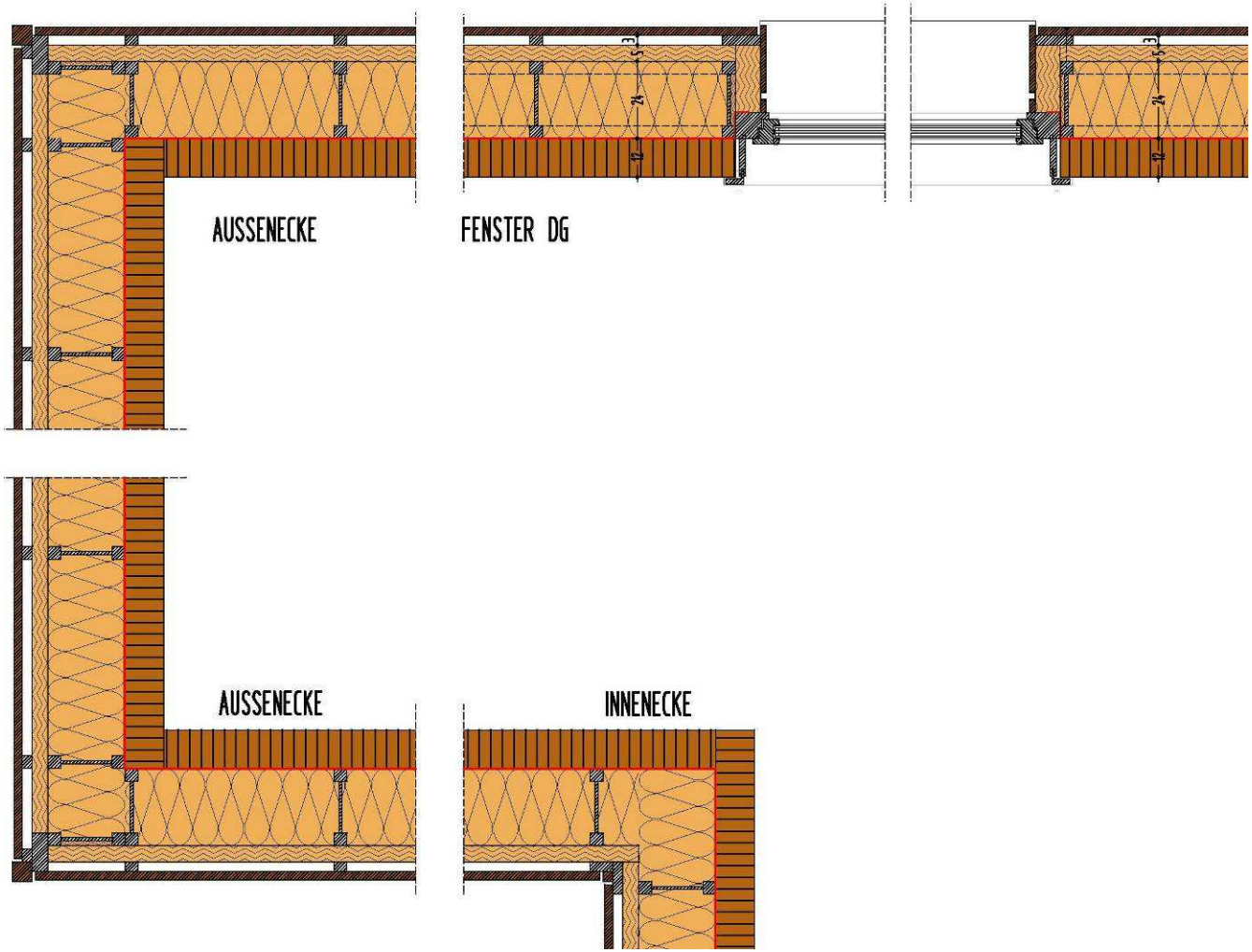
Details

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



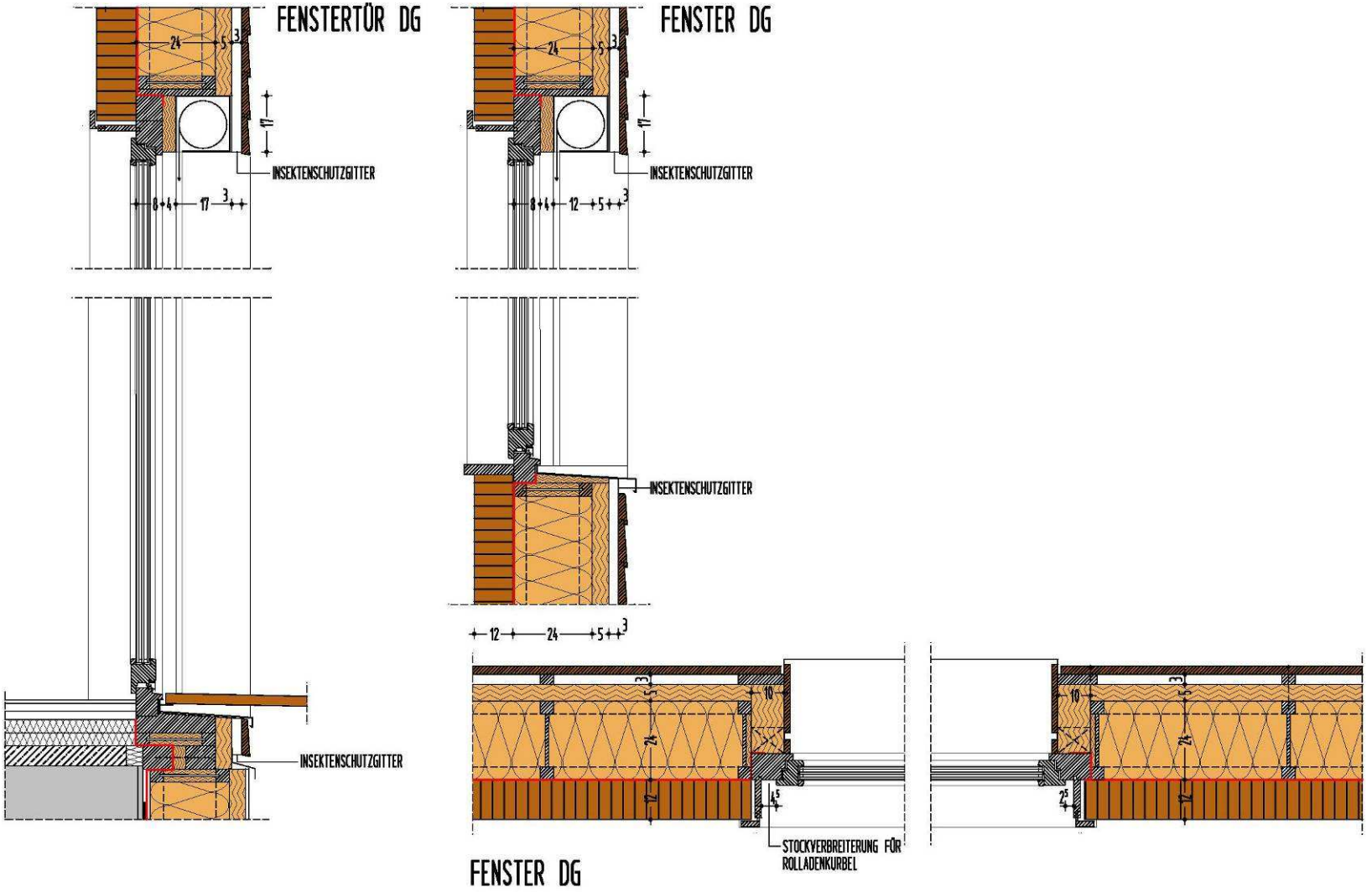
Details

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



Details

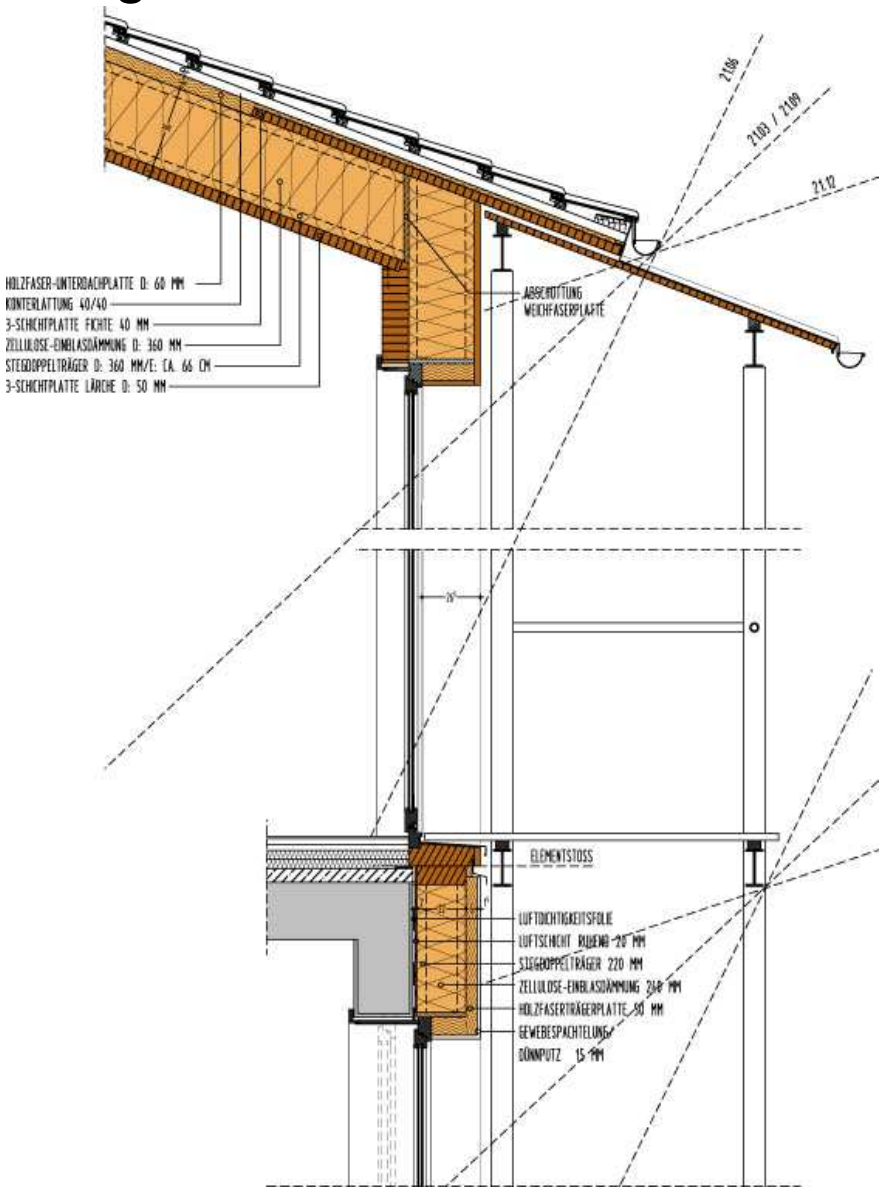
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



Details

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

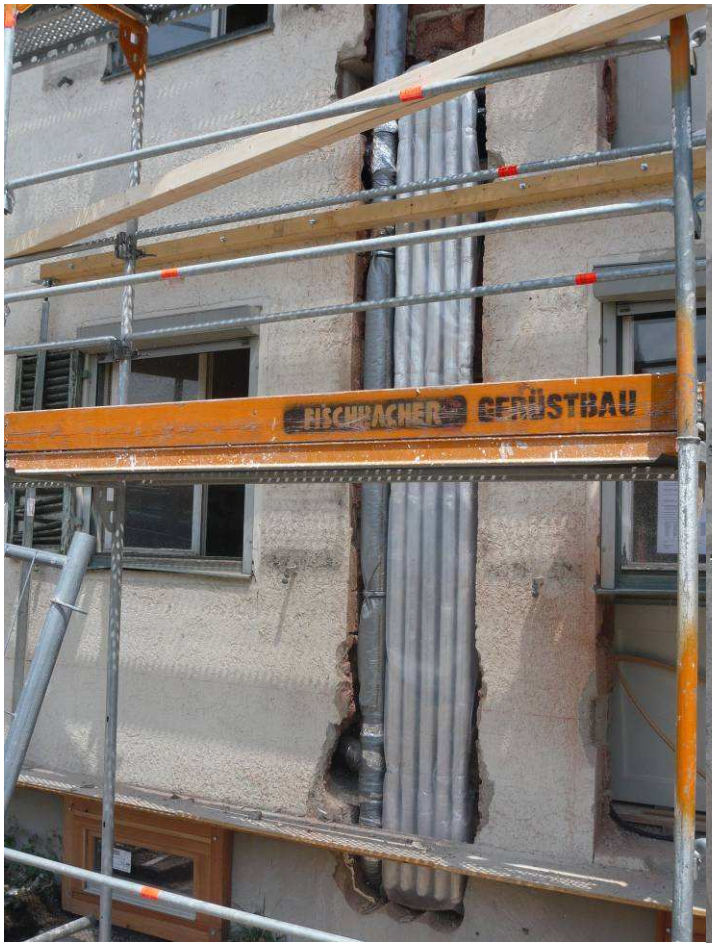


Details

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

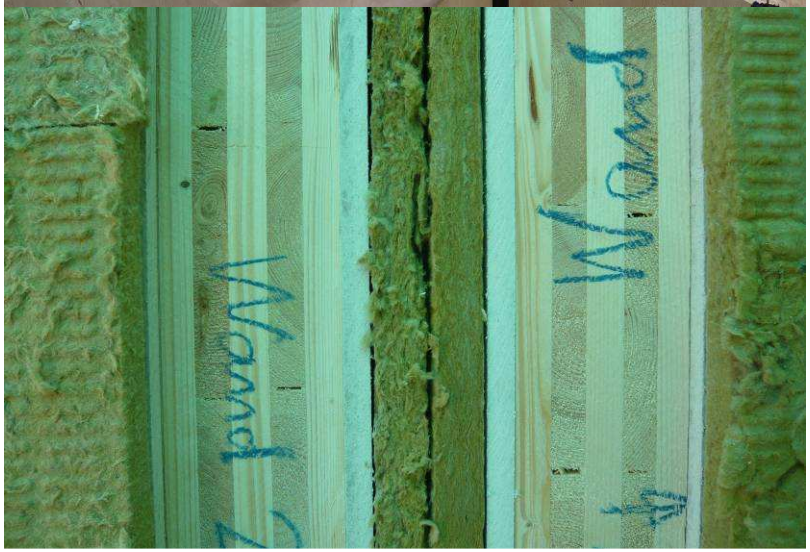
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4



Baustelle

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

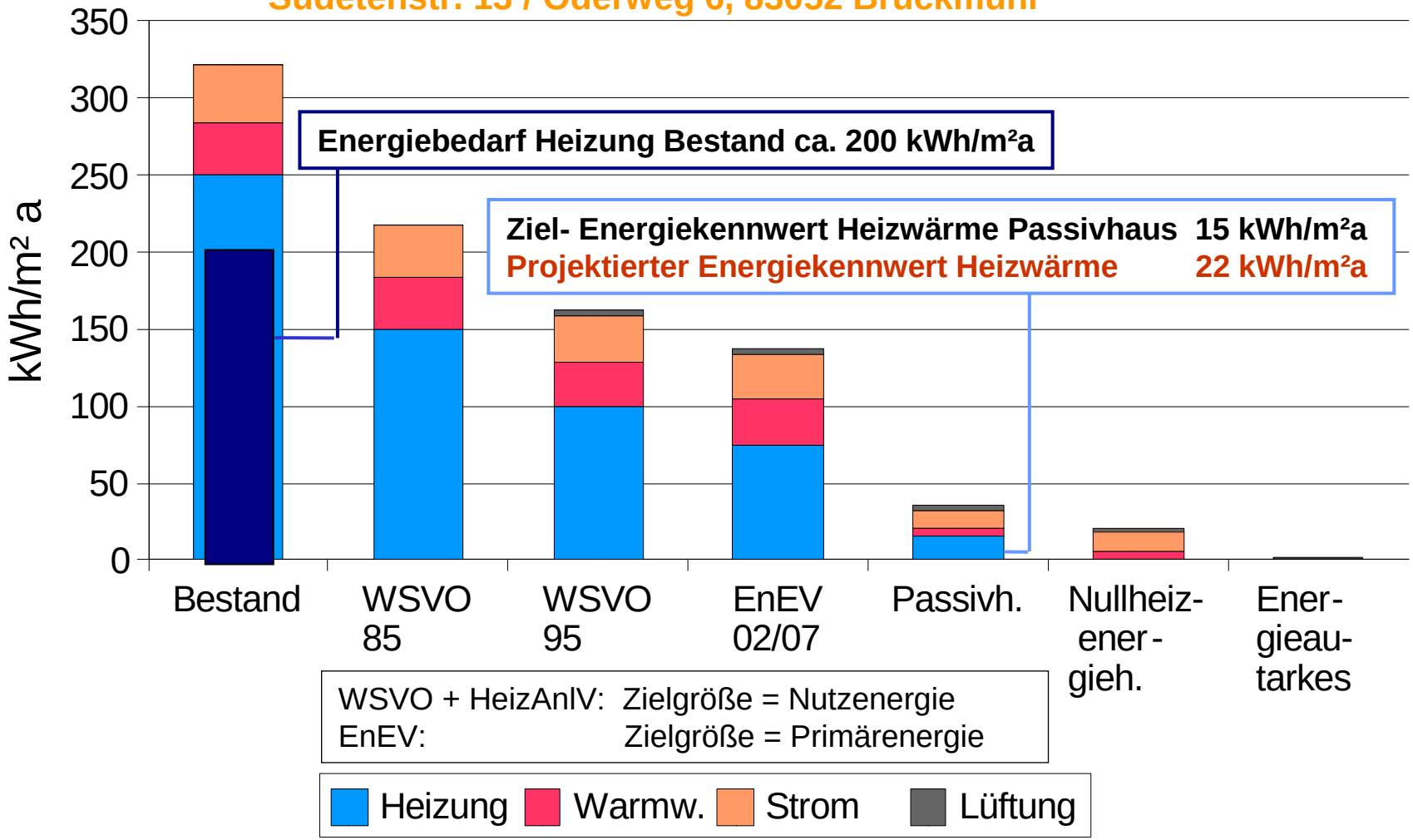
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Baustelle

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 4

Modernisierung und Aufstockung des Mehrfamilienhauses, Sudetenstr. 13 / Oderweg 6, 83052 Bruckmühl



PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

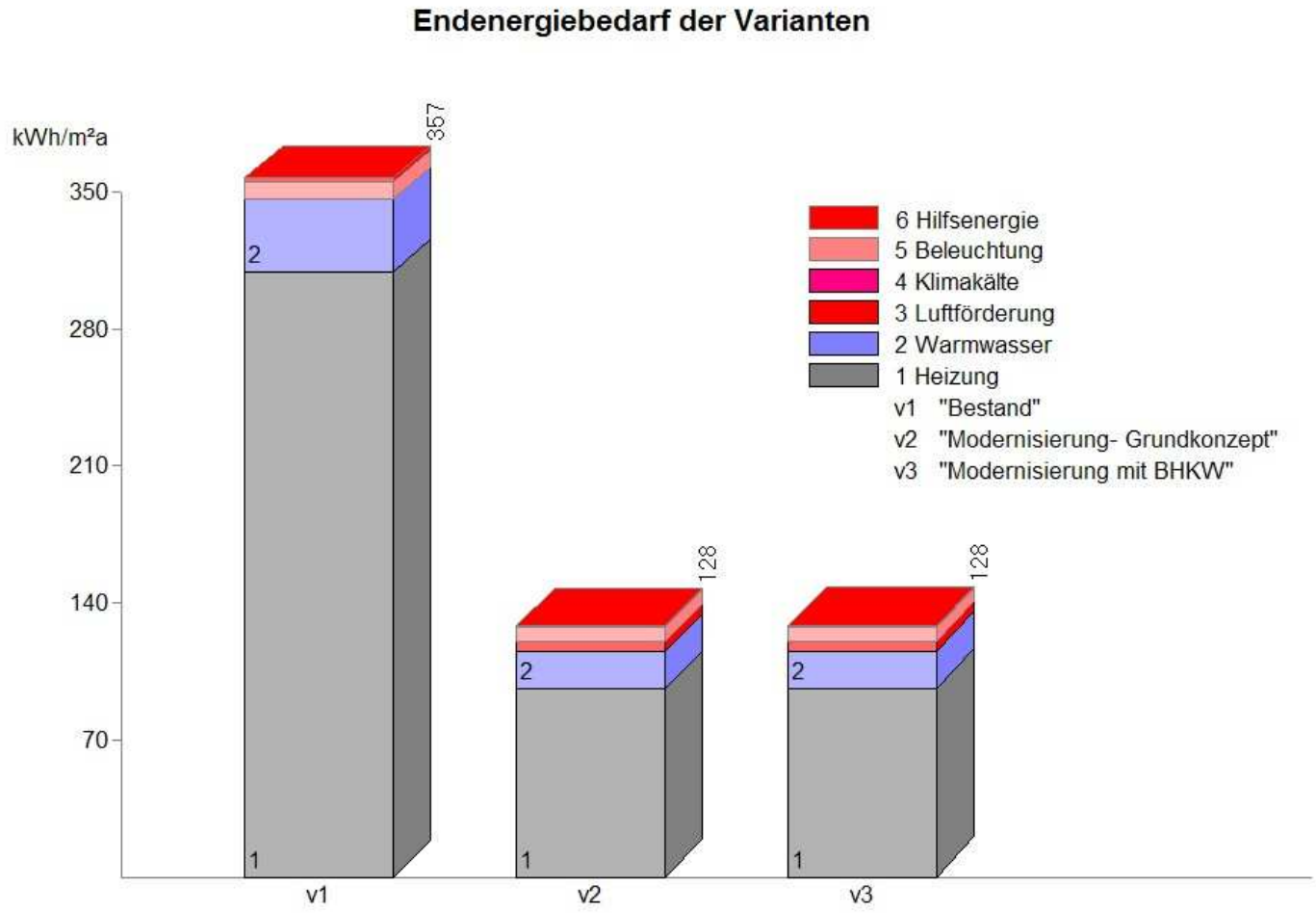
Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 5

Energetische Modernisierung der Schule Götting, Schulstr. 8, 83052 Bruckmühl- Götting

Bestand

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 5



Energiekosten: **v1 = Bestand** **15.328 €/a**
v2 = Modernisierungsvariante **6.995 €/a**

Energieberatung

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 5

Vorschläge zur Energieeinsparung durch Maßnahmen an der thermischen Hülle:

- Erneuerung der Holzfenster mit Isolierverglasung
- Erneuerung der Metallfenster
- Erneuerung der Stahltür im DG zum unbeheizten Dachspeicher
- Erneuerung der Metall- Außentüren
- Dämmung der Treppenhaus- Innenwände im DG zum unbeheizten Speicher
- WDVS auf alle Außenwände
- Perimeterdämmung auf Kellerumfassung (unter Erdreich)
- Dämmung des Daches über dem Treppenhaus
- Dämmung der Decke über OG zum unbeheizten Dachspeicher

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 5

Vorschläge zur Energieeinsparung durch Maßnahmen zur Anlagenmodernisierung:

- Optimierung der Heizungsregelung
- Umstellung der Warmwasserbereitung und –versorgung auf ein dezentrales System mit elektrischen Durchlauferhitzern an allen Zapfstellen
- Erneuerung der gesamten Beleuchtungen durch kompakte Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten (außer KG- Geräteraum und OG- EDV- Raum)

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 5

Maßnahmen Gebäudemodernisierung:

- Energetische Modernisierung
- Sonnenschutz erneuern + ergänzen
- Brandschutz anpassen + aktualisieren
- Barrierefreiheit im Erdgeschoss
- Allgemeine Renovierungsmaßnahmen

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 5

Planung

PASSIVHAUSKREIS
ROSENHEIM TRAUNSTEIN e.V.

Energetische Gebäudemodernisierung – Projekt 5

Planung