

Klima sucht Schutz in Heidelberg

Online- und Vor-Ort-Vortragsreihe

Online-Vortrag am 23.07.2024 - Uhrzeit: 18:00 Uhr

Erfahrungsbericht: Sanierung auf KfW Effizienzhaus 85, aus Energieberater-Sicht

- Einfamilienhaus auf dem Emmertsgrund in Heidelberg

Referent:

Erhard Papp, Dipl.-Ing. Freier Architekt und Energieberater / Energie-Effizienz-Experte



Erhardt Papp

Dipl.-Ing. (Architektur)

Freier Architekt AKBW

Energieberater BAFA

Energie-Effizienz-Experte für Förderprogramme des Bundes

Architekturbüro + Energieberatung PAPP

Leisberg 47

69124 Heidelberg

Fon: 06221-7268151

Fax: 06221-3929989

Mobil: 0176-20805496

E-Mail: epapp@gmx.net

Web: aepapp.de

Inhaltsverzeichnis

1	BEG und KfW-Effizienzhäuser allgemein	Seite 4
2	Zustand vor Sanierung	Seite 9
3	Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP) und Auswahl Maßnahmenpaket zur Umsetzung	Seite 11
4	Planung und Umsetzung	Seite 13
	- Zuschussanträge	Seite 13
	- Umgesetzte Maßnahmen	Seite 15
	- Ergebnisse	Seite 25
	- Kostenberechnung	Seite 29
	- Nachweise und Kontrollen	Seite 31
5	Tag der offenen Tür (Kliba)	Seite 32
6	Ausblick	Seite 33

1 BEG



STRUKTUR DER BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE GEBÄUDE (BEG)

Bundeshförderung
für effiziente Gebäude (BEG)

Einzelmaßnahmen

Systemische Maßnahmen

BEG Einzelmaßnahmen
Sanierung von Wohn- und
Nichtwohngebäuden

BEG Wohngebäude
Sanierung zu
Effizienzhäusern

BEG Nichtwohngebäude
Sanierung zu
Effizienzgebäuden

BEG Klimafreundlicher Neubau
Neubau von Wohn- und
Nichtwohngebäuden

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

**Bundesministerium für
Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen (BMWSB)**

Energetische Fachplanungs- und Baubegleitungsleistungen für alle Maßnahmen

© Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2023

1.1 BEG Einzelmaßnahmen

Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen

Weitere Informationen finden Sie unter: www.bafa.de/beg

Gebäudehülle	Anlagentechnik	Wärmeerzeuger	Heizungsoptimierung
			
bis zu 20 %	bis zu 20 %	bis zu 70 %	bis zu 50 %

+ bis zu 50 % von der Fachplanung + Baubegleitung

© Bundesamt für Wirtschaft und Energie (Bafa)
© 2024. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist eine Kopie der Originaldokumente. Keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Inhalte. (BY-ND/4.0)

1.2 BEG Wohngebäude – Sanierung zu KfW-Effizienzhäusern

Bundesförderung effiziente Gebäude – Sanierung Wohn- und Nichtwohngebäude							
	Tilgungszuschuss	Max. Zinsvorteil ¹	Zuschuss (nur Kommunen)	WPB-Bonus ²	SerSan-Bonus ²	EE- oder NH-Klasse (nicht kumulierbar)	Fachplanung, Baubegleitung, Nachhaltigkeitszertifizierung (pro Kalenderjahr)
Wohngebäude							
Denkmal	5 %	25 %	20 %	–	–	5 %	Fördersatz: 50 % Ein- und Zweifamilienhaus: max. 10.000 Euro Ab 3 WE: 4.000 Euro / WE, max. 40.000 Euro
Effizienzhaus 85	5 %	25 %	20 %				
Effizienzhaus 70	10 %	25 %	25 %	10 % (nur EH 70 EE)	15 %		
Effizienzhaus 55	15 %	25 %	30 %	10 %	15 %		
Effizienzhaus 40	20 %	25 %	35 %	10 %	15 %		
Höchstgrenze förderfähiger Kosten Wohngebäude (pro Vorhaben)	120.000 Euro / Wohneinheit					150.000 Euro / WE pro Vorhaben	
Nichtwohngebäude							
Effizienzgebäude Denkmal	5 %	25 %	20 %	–	–	5 %	Fördersatz 50 % 10 Euro / m ² Nettogrundfläche, Max. 40.000 Euro
Effizienzgebäude 70	10 %	25 %	25 %	10 % (nur EG 70 EE)			
Effizienzgebäude 55	15 %	25 %	30 %	10 %			
Effizienzgebäude 40	20 %	25 %	35 %	10 %			
Höchstgrenze förderfähiger Kosten Nichtwohngebäude (pro Vorhaben)	2.000 Euro / m ² Nettogrundfläche, max. 10 Millionen Euro						

¹ Unterschied zwischen Sollzins der KfW und dem Kapitalmarkt. Max. 25% entspricht der Zinsverbilligung/dem Subventionswert. Die Zinssubvention kann mit dem KfW-Vorteilrechner berechnet werden. Der relative Vorteil der gesparten

Zinsen hängt von der Laufzeit des Gesamtdarlehens und den jeweiligen Zinssätzen und der Bezugsgröße (Darlehenssumme mit oder ohne Kreditkosten) ab und bezieht sich nur auf die Jahre der Zinsbindung.

² Bei Kumulierung des WPB- und SerSan-Bonus bei Wohngebäuden ist der Fördersatz auf max. 20 % begrenzt (nicht 25 %)
Alle Angaben ohne Gewähr. Darstellung: GIH

KfW-Effizienzhaus-Programm 261	Tilgungszuschuss in % je Wohneinheit	Betrag je Wohneinheit
Effizienzhaus 40	20 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 24.000 Euro
Effizienzhaus 40 Erneuerbare-Energien- Klasse oder Nachhaltigkeits-Klasse	25 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 37.500 Euro
Effizienzhaus 55	15 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 18.000 Euro
Effizienzhaus 55 Erneuerbare-Energien- Klasse oder Nachhaltigkeits-Klasse	20 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 30.000 Euro
Effizienzhaus 70	10 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 12.000 Euro

KfW-Effizienzhaus-Programm 261	Tilgungszuschuss in % je Wohneinheit	Betrag je Wohneinheit
Effizienzhaus 70 Erneuerbare-Energien-Klasse oder Nachhaltigkeits-Klasse	15 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 22.500 Euro
Effizienzhaus 85	5 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 6.000 Euro
Effizienzhaus 85 Erneuerbare-Energien-Klasse oder Nachhaltigkeits-Klasse	10 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 15.000 Euro
Effizienzhaus Denkmal	5 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 6.000 Euro
Effizienzhaus Denkmal Erneuerbare-Energien-Klasse oder Nachhaltigkeits-Klasse	10 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 15.000 Euro

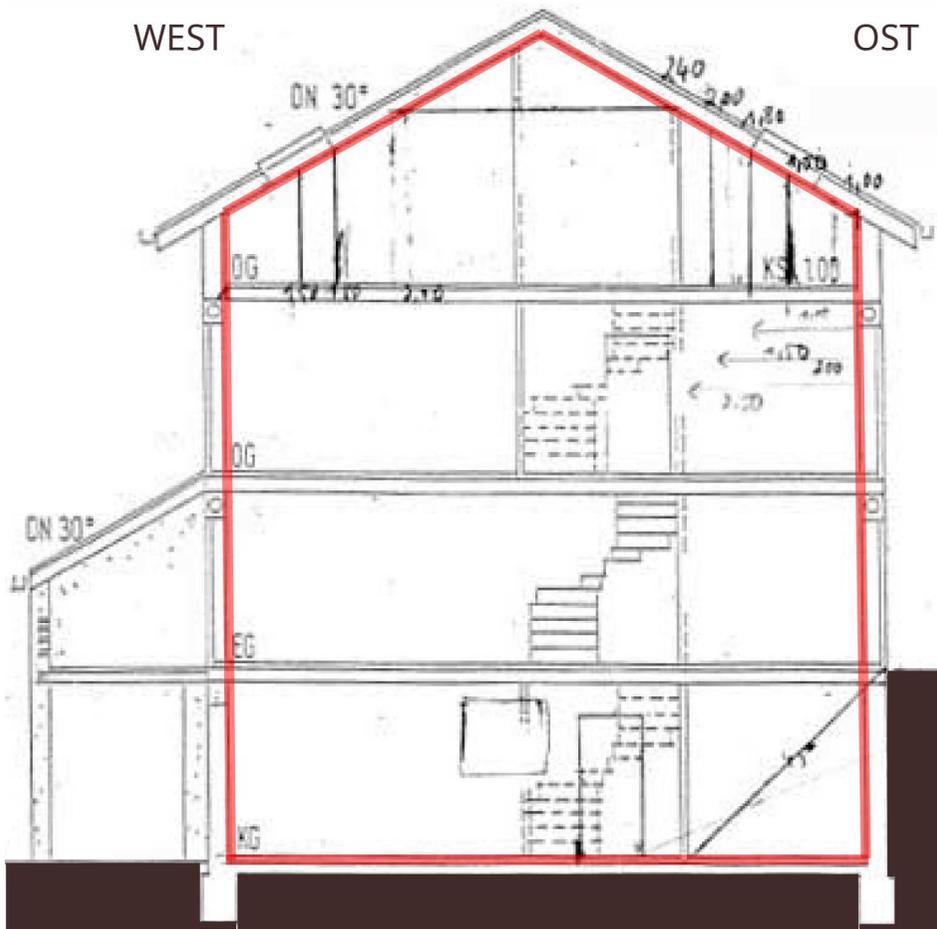
2 Zustand vor Sanierung



- Art: **Reihenendhaus**
- Ausrichtung: **Ost / West**
- Baujahr: **1992**
- Geschosse: **KG=Eingangsebene, EG, OG, DG**

Gebäudehülle:

- Schrägdach: **gedämmt mit 20 cm Zwischensparrendämmung WLS 045**
- Flachdach über Ankleide: **ungedämmt**
- Fenster: **PVC/Isolierverglasung 1992**
- Haustüre: **1992**
- Außenwände: **ungedämmt**
- Wand gegen Erdreich: **ungedämmt**
- Bodenplatte: **ungedämmt**



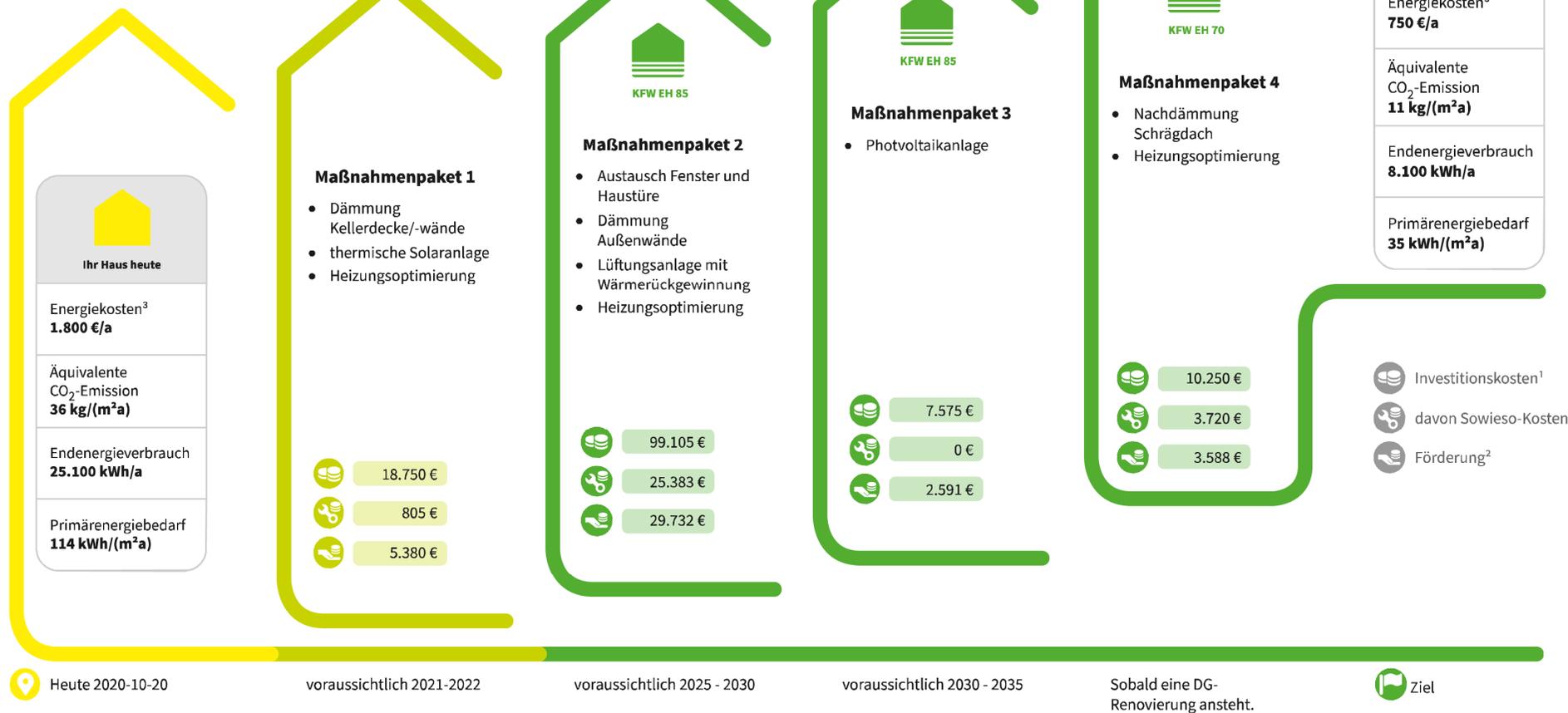
Anlagentechnik:

- Heizung und Warmwasser: **Fernwärme**
- Übergabe: **Heizkörper**
- Pumpen: **teilweise nicht geregelt**
- Sonstiges: **Kaminofen**



3 Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)

Mein Sanierungsfahrplan



¹ Die angegebenen Investitionskosten beruhen auf einem Kostenüberschlag zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsfahrplans. Es handelt sich hierbei nicht um eine Kostenermittlung nach DIN 276. Zu den tatsächlichen Ausführungskosten können Abweichungen auftreten. Vor Ausführung sind konkrete Angebote von Fachfirmen einzuholen.

² Die Förderbeträge wurden anhand der Konditionen der zum Zeitpunkt der Erstellung des iSFP geltenden Förderprogramme berechnet und sind rein informativ. Es besteht kein Anspruch auf die genannte Förderhöhe. Fördermöglichkeiten können zum Umsetzungszeitpunkt höher oder niedriger ausfallen, daher bitte zum Umsetzungszeitpunkt nochmals prüfen.

³ Die Energiekosten wurden mit heutigen Energiepreisen und anhand des erwarteten Endenergieverbrauchs nach Umsetzung des jeweiligen Maßnahmenpakets berechnet. In der Langfristspektive können Energiepreise schwanken.



KfW-Effizienzhaus 85 mit folgenden Maßnahmen (nach iSFP – Maßnahmenpaket 3):

- Dämmung Kellerdecke /-wände
- thermische Solaranlage zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung
- Austausch Fenster und Haustüre
- Dämmung Außenwände
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung über 80%
- Photovoltaikanlage (KfW-EH 85 auch ohne PV erfüllt)
- Heizungsoptimierung:
 - Nachdämmung Rohrleitungen doppelte EnEV
 - Einbau hocheffizienter Pumpen
 - Elektronische Regelung
 - Einbau einstellbarer Ventile
 - Einstellen der neuen Heizlast
 - Hydraulischer Abgleich nach Verfahren B

4 Planung und Umsetzung

4.1 Zuschussanträge

4.1.1 KfW-Programm 430 (Effizienzhaus 85) und 431 (Baubegleitung)

"Energieeffizient Sanieren"

	Ist-Wert	Referenz-gebäude (EnEV)	KfW-EH 115 (EnEV)	KfW-EH 100 (EnEV)	KfW-EH 85 (EnEV)	KfW-EH 70 (EnEV)	KfW-EH 55 (EnEV)	KfW-EH Denkmal (EnEV)
Jahres-Primärenergiebedarf q_p [kWh/(m ² a)]	42,61	68,04 ¹⁾	78,25	68,04	57,84	47,63	37,42	108,87
Transmissionswärmeverlust H'_T [W/(m ² K)]	0,394	0,417 ²⁾	0,542	0,480	0,417	0,354	0,292	0,730
Transmissionswärmeverlust H'_T [W/(m ² K)]	0,394	0,630 ³⁾	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	-

Die KfW hat in ihren FAQ zur EnEV abweichende Vorgaben für das Referenzgebäude festgelegt (ab 06.2013), die ggf zu anderen Grenzwerten führen können.

¹⁾ Jahres-Primärenergiebedarf für das entsprechende Referenzgebäude nach EnEV Anlage 1 Tabelle 1.

²⁾ Transmissionswärmeverlust für das entsprechende Referenzgebäude nach EnEV Anlage 1 Tabelle 1.

³⁾ Höchstwert des Transmissionswärmeverlusts nach EnEV Anlage 1 Tabelle 2 (unter Berücksichtigung § 9 Absatz 1).

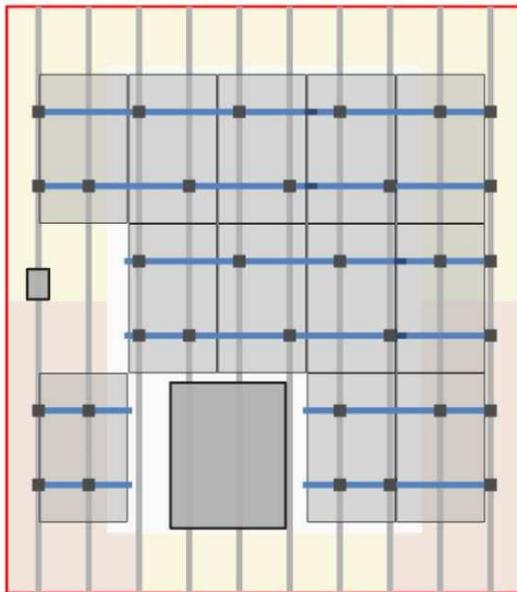
Berechnung nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

Gebäudenutzfläche	200,7 m ²
Volumen V_e	627,2 m ³
Hüllfläche A	366,84 m ²
Fensterfläche	45,24 m ²
Außentürfläche	2,04 m ²
Nutzung	Wohngebäude
Gebäudetyp	bestehendes Gebäude

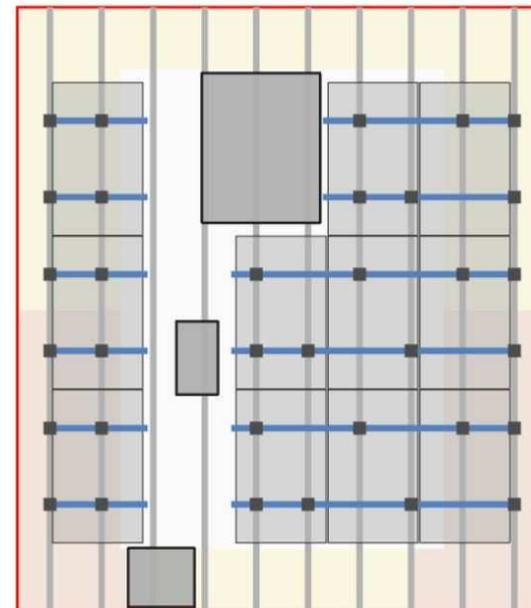
- Erstellung BzA 430 und 431 (Bestätigung zum Antrag)
- Antragstellung im Zuschussportal 430 und 431
- POST-IDENT oder VIDEO-IDENT !

4.1.2 Stadt-Heidelberg - Photovoltaikanlage

- 23 monokristalline Module mit je 370 W Leistung, ergibt 8,51 kWp



Geplante Belegung Ostdach



Geplante Belegung Westdach



4.2 Umgesetzte Maßnahmen

- Schrägdach – keine Maßnahme, da im Ist-Zustand ausreichend gedämmt
- Dachflächenfenster – keine Maßnahme, da 2017 ausgetauscht
- Dämmung Flachdach über Ankleide
- Austausch Fenster und Haustüre
- Fensterfalzlüfter in allen Fenstern inklusive Lüftungskonzept
- Dämmung Außenwände
- Fußbodenheizung im OG
- Photovoltaikanlage (PV)
- Neuer Warmwasserspeicher sowie Warmwasserbereitung über PV
- Bodenplatte – keine Maßnahme
- Wand zu Erdreich – keine Maßnahme
- Heizungsoptimierung

4.2.1 Schrägdach

U-Wert = 0,267

Schichtdicke Wärmeleitzahl

Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen

s(cm)

λ (W/mk)

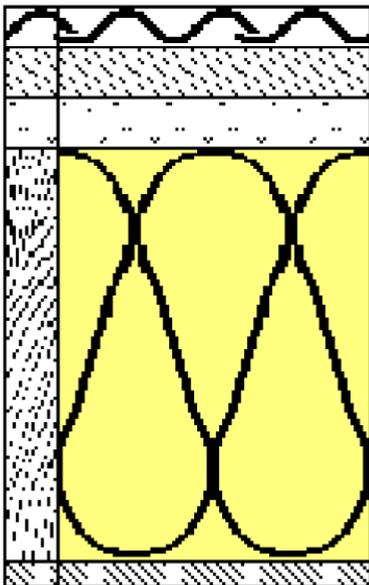
A Inhom. Schicht(en): Konstruktionsholz nach EN 12524

1	Gipskartonplatten (DIN 12524)	1,20	0,250
2	Konstruktionsholz nach EN 12524	20,00	0,130
3	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	2,40	-987654321,990
4	Konstruktionsholz nach EN 12524	2,40	0,130
5	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,00	1,000

B Inhom. Schicht(en): Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165

1	Gipskartonplatten (DIN 12524)	1,20	0,250
2	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165	20,00	0,045
3	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	2,40	-987654321,990
4	Konstruktionsholz nach EN 12524	2,40	0,130
5	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,00	1,000

Gesamtdicke: 28,00



4.2.2 Flachdach über Gästezimmer

- Dämmung von oben mit 8 cm WLS 032

U-Wert = 0,198

Schichtdicke

Wärmeleitfähigkeit

Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen

s(cm)

λ (W/mk)

1 vorhandenes Flachdach

20,00

0,085

2 Phenolharz PF -Hartschaum

8,00

0,032

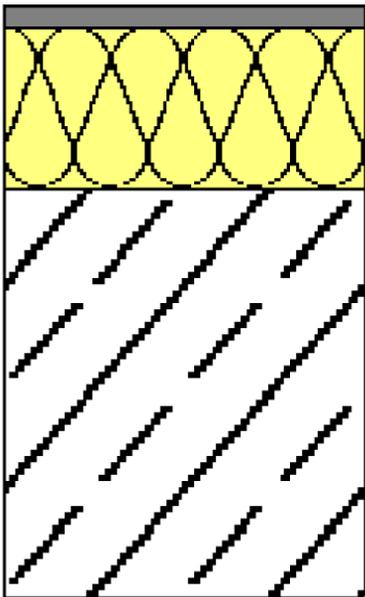
3 Bitumendachbahn (DIN 52128)

1,00

0,170

Gesamtdicke:

29,00



4.2.3 Fenster

- 7-Kammer-Kunststoff-Aluminium-Fenster mit 3-fach-Wärmeschutzverglasung und warmer Kante
- $U_g=0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_w=0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Überdämmung der Fensterrahmen mit Laibungsdämmung ca. 4 cm, - neue Fensterbänke außen

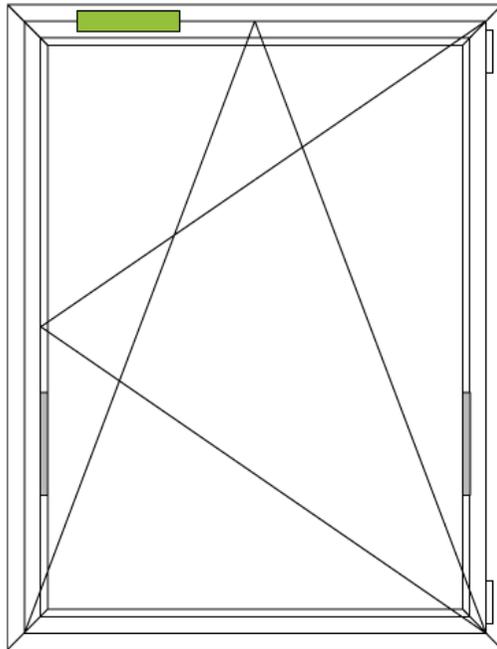


4.2.4 Haustüre

- Leichtmetallrahmentüre mit $U_d=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.2.5 Lüftungskonzept

VentoAir+ single VentoAir+ single



1 x VentoAir+ im Flügelfalz, zwei Ausnehmungen (130 mm) im Blendrahmen
 1 x VentoAir+ in the vent rebate, two recesses (130 mm) in the outer frame

arimeo

Ermittlung der notwendigen Anzahl an arimeo Fensterlüftern für die Querlüftung zum Feuchteschutz gemäß DIN 1946-6 : 2019

Name	Objekt	Bauherr / Kunde	Planer / Fachbetrieb
Adresse	Einfamilienhaus		Dipl.-Ing. Erhardt Papp
	Heidelberg	Heidelberg	Leisberg 47A, 69124 Heidelberg
Angaben zur Wohnung			
	Landkreis	Heidelberg	
	Etagen innerhalb der Wohnung	mehrgeschossige Wohnung im EFH (errichtet vor 2002)	
	Baumaßnahme	Sanierung - Wärmeschutz hoch (min. WSchV 1995)	
	Höhe der Wohnung im Gebäude	bis einschließlich 15m	
	Wohnfläche der Nutzungseinheit in [m2]	197	
	mittlere Raumhöhe in [m]	2,5	
	Feuerstätte(n) vorhanden	Ja, raumluftabhängig	
	Anzahl Fassadenseiten mit Fenster	3	
	Anzahl Fensterflügel in der Wohnung	29	
	Fensterart	Kunststofffenster Mitteldichtung	
	Räume	Sonstiger Raum (z.B. Flur); Bad ohne Fenster; Gästezimmer; WC ohne Fenster; Sonstiger Raum (z.B. Flur); Kellerraum in der thermischen Hülle; Wohnzimmer; Esszimmer; Küche; Arbeitszimmer; Schlafzimmer; Bad mit Fenster; Arbeitszimmer; WC mit Fenster	
Ergebnis der Luftvolumenströme für die Wohnung			
	Geforderter Außenluftvolumenstrom zum Feuchteschutz	43.0 m³/h	
	Gebäude-Restundichtigkeiten (Infiltration)	58.1 m³/h	

Empfohlene Anzahl arimeo für die Querlüftung zum Feuchteschutz und zur Durchströmung aller Räume

12 Fensterfalzlüfter = 13.2 m³/h über arimeo
 + Infiltration = 71.3 m³/h Gesamt-Außenluftvolumenstrom

Das Ergebnis zeigt die nach DIN erforderliche Lüfter-Anzahl. Im Sinne der Raumdurchströmung ist es erforderlich, jeden Raum mindestens mit einem Fensterfalzlüfter arimeo auszustatten. Diese Berechnung basiert auf den Luftdurchgangswerten der Einbauvarianten single, double und triple.

Die fensterlosen Bäder/WCs müssen nach DIN 18017-3 mechanisch entlüftet werden. Hierfür muss die Luftnachströmung gewährleistet sein. Die oben vorgeschlagene arimeo Anzahl ermöglicht im Ventilatorbetrieb folgende Nachströmung: 207.1 m³/h

Falls Sie acoustic-Varianten benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an Innoperform.

Berechnungsparameter der Querlüftung zum Feuchteschutz		
Windstärke	ansetzbare Druckdifferenz [Pa]	windschwaches Gebiet
	VNE [m3]	2
n50,m [1/h]	ez	492.50
	Aöff [cm2]	2
	Belegung	gering (typisch EFH)

Rechtlicher Hinweis
 Gemäß EnEV § 6 i.V.m. DIN 1946-6 : 2019 ist beim Neubau von Wohnungen sowie beim Fenstertausch die nutzerunabhängige Feuchteschutzlüftung sicherzustellen. Wenn hierzu die Infiltration nicht ausreicht, ist eine Lüftungstechnische Maßnahme erforderlich. Die vorliegende Berechnung zeigt die empfohlene Anzahl an arimeo Fensterlüftern auf. Diese orientiert sich an den Forderungen der Regelwerke, ersetzt aber nicht vollständig das gewöhnliche Lüftungsverhalten der Wohnungsnutzer. Die Berechnung basiert auf der Annahme des Standardeinbaus und ist nicht auf andere Lüftungsprodukte übertragbar.

- Ich hab den rechtlichen Hinweis zur Kenntnis genommen.
- Ich bitte um ein Angebot für arimeo Fensterlüfter.

Stempel / Unterschrift Fachbetrieb

Unterschrift Kunde



4.2.6 Außenwände

- Wärmedämmverbundsystem aus Steinwolle, 16 cm WLS 035



4.2.7 Fußbodenheizung im EG



4.2.8 Photovoltaikanlage (PV)

- 21 monokristalline Module x 375 W = **7,875 kWp** auf dem Ost- und West-Dach
- Speicherbatterie mit **7,7 kWh**
- mit Notstromfähigkeit



PV-Module Dach nach Osten



PV-Module Dach nach Westen

4.2.9 Neuer Warmwasserspeicher sowie Warmwasserbereitung über PV

- Brauchwasserspeicher 300 Liter
- AC-ELWA-E Warmwasser-Heizstab



4.2.10 Heizungsoptimierung

- Nachdämmung Rohrleitungen doppelte EnEV
- Einbau hocheffizienter Pumpen

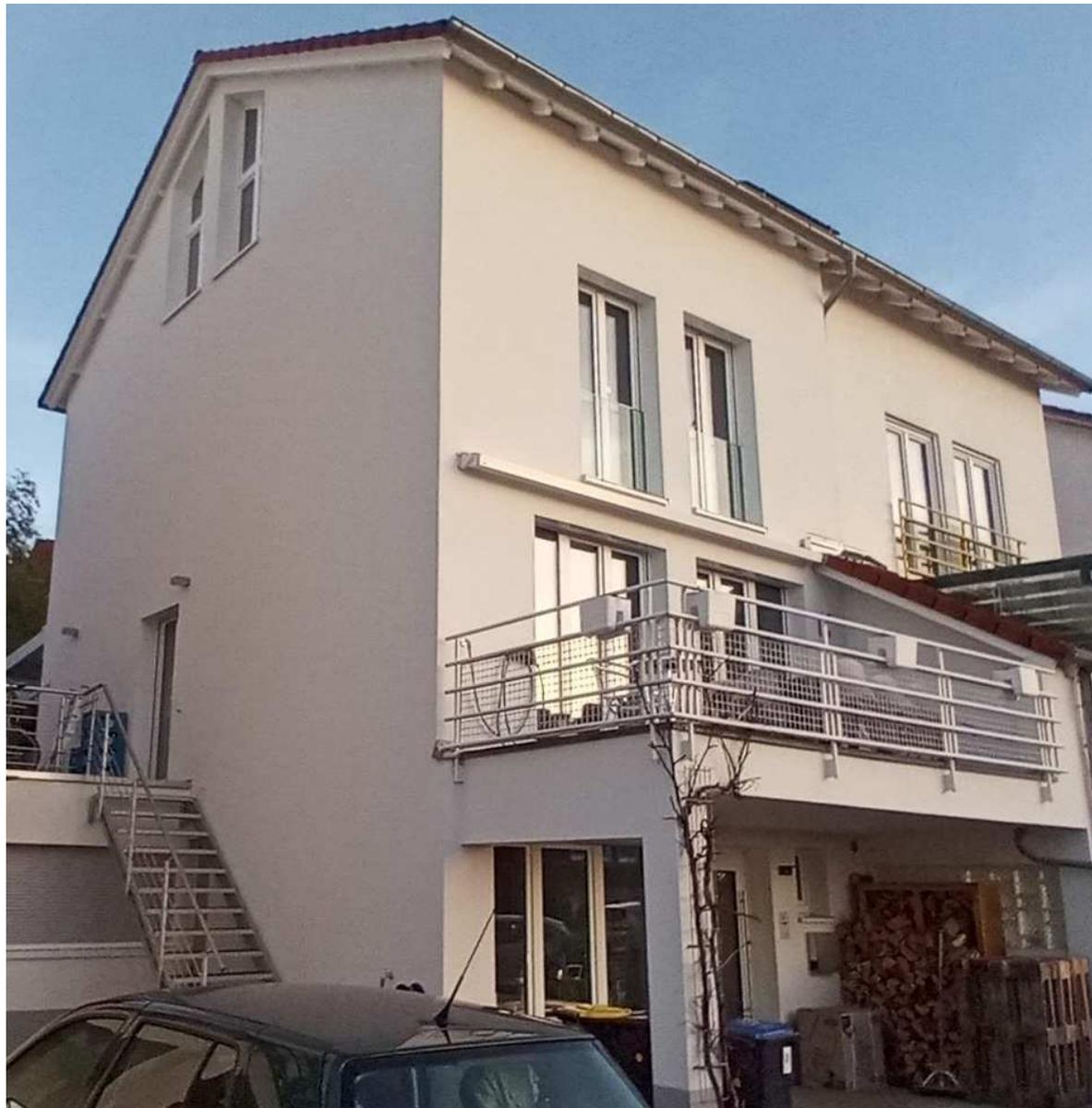


- Elektronische Regelung



- Elektronische Regelung
- Einbau einstellbarer Ventile
- Einstellen der Ventile sowie der neuen Heizlast
- Hydraulischer Abgleich nach Verfahren B

4.3 Ergebnisse



4.3.1 Volumen, Hüllfläche, U-Werte

Bruttovolumen	$V_e = 627,20 \text{ m}^3$
Gebäudehüllfläche	$\Sigma A_i = 352,18 \text{ m}^2$

Ausrichtung, Bauteiltyp und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i-Wert [W/m²K]
1 W DA * Dachfläche West	29,21	0,267
2 W FA * Dachfenster-WSV West	1,97	1,200
3 O DA * Dachfläche Ost	29,75	0,267
4 O FA * Dachfenster-WSV Ost	1,43	1,200
5 W WA * Außenwand West - WDVS 16 cm WLS035	35,74	0,160
6 W FA * Fenster mit 3xWärmeschutzverglasung	22,62	0,830
7 W TA * Eingangstüre West - Leichtmetallrahmentüre	2,04	0,800
8 O WA * Außenwand West - WDVS 16 cm WLS035	28,09	0,160
9 O FA * Fenster mit 3xWärmeschutzverglasung	9,00	0,830
10 N WA * Außenwand West - WDVS 16 cm WLS035	74,52	0,160
11 N FA * Fenster mit 3xWärmeschutzverglasung	10,23	0,830
12 N DA * Flachdach Gästezimmer 8cm WLS035	15,13	0,198
13 WE * Wände gegen Erdreich	23,32	0,600
14 BE * Bodenplatte	69,13	0,600

* Bauteil gehört zur Hüllfläche

4.3.2 Effizienzhaus-Niveau

"Energieeffizient Sanieren"

	Ist-Wert	Referenz- gebäude (KfW)	KfW-EH 115 (KfW)	KfW-EH 100 (KfW)	KfW-EH 85 (KfW)	KfW-EH 70 (KfW)	KfW-EH 55 (KfW)	KfW-EH Denkmal (KfW)
Jahres-Primärenergiebedarf q_p [kWh/(m ² a)]	53,08	66,39 ¹⁾	76,35	66,39	56,43	46,47	36,51	106,23
Transmissionswärmeverlust H'_T [W/(m ² K)]	0,400	0,421 ²⁾	0,547	0,484	0,421	0,358	0,294	0,736
Transmissionswärmeverlust H'_T [W/(m ² K)]	0,400	0,630 ³⁾	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	-

Die KfW hat in ihren FAQ zur EnEV abweichende Vorgaben für das Referenzgebäude festgelegt (ab 06.2013), die ggf zu anderen Grenzwerten führen können.

¹ Jahres-Primärenergiebedarf für das entsprechende Referenzgebäude nach EnEV Anlage 1 Tabelle 1 und KfW-FAQ 04.2018.

² Transmissionswärmeverlust für das entsprechende Referenzgebäude nach EnEV Anlage 1 Tabelle 1 und KfW-FAQ 04.2018.

³ Höchstwert des Transmissionswärmeverlusts nach EnEV Anlage 1 Tabelle 2 (unter Berücksichtigung § 9 Absatz 1).

Berechnung nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

Gebäudenutzfläche	200,7 m ²
Volumen V_e	627,2 m ³
Hüllfläche A	352,18 m ²
Fensterfläche	45,24 m ²
Außentürfläche	2,04 m ²
Nutzung	Wohngebäude
Gebäudetyp	bestehendes Gebäude

4.3.3 Gesamtbewertung

Gesamtbewertung

Primärenergiebedarf

53 kWh/m²a



4.4 Kostenberechnung

Kostenberechnung KfW-Programm 430					
#	Datum	Firma	Beschreibung	Kostenschätzung	Rechnungen
1	17.03.2021	Jantz	Fenster 3xWSV inkl. Rollläden		42.668,55 €
2	17.03.2021	Jantz	Haustüre		5.397,97 €
3	31.03.2022	Jantz	Markise West		4.102,85 €
4	15.03.2023	Jantz	Terrassen-Überdachung Ost		24.869,67 €
5	20.10.2021	Oechsler	Fassade WDVS		11.662,00 €
6	23.11.2021	Oechsler	Fassade WDVS		22.157,80 €
7	21.12.2021	Oechsler	Fassade WDVS		5.497,84 €
8	23.03.2022	Oechsler	Fassade WDVS		4.446,24 €
9	16.09.2021	HZ-Discount24	Material Fußbodenheizung		467,20 €
10	14.10.2021	E-Konzepte	Hocheffizienzpumpe		287,97 €
11	15.11.2021	VRS	Boden über Fußbodenheizung		14.133,39 € **
12	08.12.2021	Zschau	WW-Speicher		2.651,22 €
13	27.09.2021	Orth	Recycling-Container		208,49 €
14	24.12.2021	MVV	Photovoltaikanlage (ohne Stromspeicher)		15.514,05 € *
15	24.12.2021	MVV	Stromspeicher		7.169,30 €
16	03.02.2022	Neumann	Blechnerarbeiten		529,55 €
17	11.05.2022	Amazon	Dämmung Flachdach		279,35 €
18	27.10.2022	Casa-Moro	Fliesen Flachdach über Dämmung/Estrich		667,70 €
19	17.08.2022	Treppenwerk	Außentreppe		3.196,60 €
20	09.12.2020	Papp-1.AR	Fachplanung+Baubegleitung (zzgl. zu 431)		3.900,00 €
21	30.11.2021	Papp-2.AR	Fachplanung+Baubegleitung (zzgl. zu 431)		4.225,00 €
22	14.11.2023	Papp-SRE	Fachplanung+Baubegleitung (zzgl. zu 431)		4.582,50 €
GESAMT-INVESTITIONSKOSTEN					178.615,24 €

FÖRDERFÄHIGE INVESTITIONSKOSTEN KfW-430 max.			120.000,00 €	155.101,19 €
Zuschuss KfW-430		30%	-36.000,00 €	-36.000,00 €
INVESTITIONSKOSTEN nach Abzug Zuschuss KfW-430				142.615,24 €

Zuschuss Stadt-Heidelberg-PV (bei 7,875 kWp)			-787,50 €	-787,50 €
Zuschuss L-Bank PV-Speicher (bei 5 kWh)			0,00 €	0,00 €
INVESTITIONSKOSTEN nach Abzug Zuschuss HD/L-Bank				141.827,74 €

Berechnung KfW-Programm 431					
#		Papp	Fachplanung+Baubegleitung	8.000,00 €	8.000,00 €
FÖRDERFÄHIGE HONORARKOSTEN KfW-431 (max. 8.000 €)			8.000,00 €	8.000,00 €	
Zuschuss KfW-431		Fachplanung und Baubegleitung	50%	-4.000,00 €	-4.000,00 €

GESAMT-INVESTITION nach Abzug aller Zuschüsse				137.827,74 €
--	--	--	--	---------------------

* nicht anrechenbar im KfW-Programm-430

** ohne Bad

4.5 Nachweise und Kontrollen

4.5.1 Zuschüsse KfW-Programm 430 (Effizienzhaus 85) und 431 (Baubegleitung)

- Erstellung BnD 430 und 431 (Bestätigung nach Durchführung) – 30.11.2023
- Nachweis im Zuschussportal – KfW-Programm 430 und 431 – 30.11.2023
- Fachunternehmererklärungen – rechtzeitig anfordern !
- Identifizierung nach Geldwäschegesetz ! (KfW)

4.5.2 Verwendungsnachweis PV-Zuschuss Stadt Heidelberg

4.5.3 Sonstige Nachweise

- VDZ-Formular hydraulischer Abgleich
- Nachweis sommerlicher Wärmeschutz
- EnEV-Nachweis (Wärmeschutznachweis)
- Lüftungskonzept
- Energieausweis
- Wohnflächenberechnung

5 Tag der offenen Tür im Rahmen der Energiewendetag 25.09.2022



6 Ausblick

Das 2001 ins Leben gerufene Gebäudesanierungsprogramm hat sich stetig verändert und wird auch in diesem und im nächsten Jahr unter dem Namen „BEG“ fortgeführt werden.

Das Effizienzhausniveau im Teilbereich BEG-Wohngebäude ist immer weiter angestiegen, im Laufe der Jahre sind die Effizienzhäuser 130, 115 und 100 weggefallen.

Zuletzt ist auch die Zuschussvariante gestrichen worden, übrig geblieben ist die Kreditvariante mit Tilgungszuschuss.

In Zukunft wird immer mehr Wert auf einen höheren Anteil an Erneuerbaren Energien und an Nachhaltigkeit gelegt werden.

Berechnungen erstellt mit Hottgenroth Energieberater 18599 SQL



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

