

Gebäudeart	Wohngebäude nach DIN 4108/4701 oder DIN V 18599
Randbedingungen	Beantragung KfW-Effizienzhaus
Berechnung gemäß	EnEV 2014 (Anforderungsniveau ab 1. Januar 2016)
Verwendete Norm	DIN 4108-6 / DIN V 4701
Art des KfW-Nachweises	Sanierung
keine Verrechnung von Energieträger Nachtstrom bei EnEV §5	ja
Referenzgebäude Wohnbau	
Anzahl Wohnungen	1
Wohnfläche	232,2
Lage des Wohngebäudes	einseitig angebautes Gebäude

Randbedingungen der Berechnung

Klimastandort	Region 4 - Potsdam (EnEV Referenzklima)
Gradtagzahlfaktor	69,6 kWh/a
Wärmebedarf Trinkwasser	12,5 kWh/(m ² a)
Heizperiodenlänge	185 Tage
Verfahren	Monatsbilanz

Der Effizienzhausstandard "KfW-Effizienzhaus 85 (EnEV 2014)" (Sanierung) wurde erreicht.

Ergebnisse	Ist-Wert	Soll-Wert	% vom Soll-Wert	Soll-Wert für KfW-Effizienzhaus 85
H _T ' bzgl. Referenzgebäude [W/(m ² K)]	0,371	0,375	99 %	100 %
H _T ' bzgl. EnEV-Sollwert [W/(m ² K)]	0,371	0,450	82 %	140 %
spezifischer Primärenergiebedarf [kWh/(m ² a)]	50,6	66,5	76 %	85 %
Primärenergiebedarf [kWh/a]	11.921,7	15.662,7	76 %	85 %

Gebäudedaten

Geometrie

Bruttovolumen V_e	736,0 m ³
Nettovolumen V	559,4 m ³
Nutzfläche A_N	235,5 m ²
A/V_e -Verhältnis	0,65 m ⁻¹
Thermische Hüllfläche	478,3 m ²

Ermittlung des Bruttovolumens			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen- ergebnis
1	209,11	KG	209,11
2	324,38	EG	324,38
3	202,50	OG	202,50

Unterer Gebäudeabschluss

Typ (Fallunterscheidung)	Boden auf Erdreich ohne Randdämmung
Bodenplatte	
Bodengrundfläche A_G	82,3 m ²
Umfang der Bodenplatte P_G	27,3 m
R_f der Bodenplatte [m ² K/W]	1,147
R_w der Kellerwände [m ² K/W]	3,387
Erhöhte Korrekturfaktoren infolge fließenden Grundwassers	nein

Randbedingungen

Dichtheitsprüfung	mit Dichtheitsprüfung, Fensterlüftung
Luftwechselrate	0,60 h ⁻¹
Bauweise	schwer
Wärmebrückenkorrektur	optimiert
Wärmebrücken-Korrekturwert	0,050 W/(m ² K)

Gebäude

	Ist-Wert
spez. Transmissionswärmeverlust [W/(m ² K)]	0,371
spez. Heizwärmebedarf [kWh/(m ² a)]	49,4
Anlagenaufwandszahl [-]	0,82
spez. Primärenergiebedarf [kWh/(m ² a)]	50,62

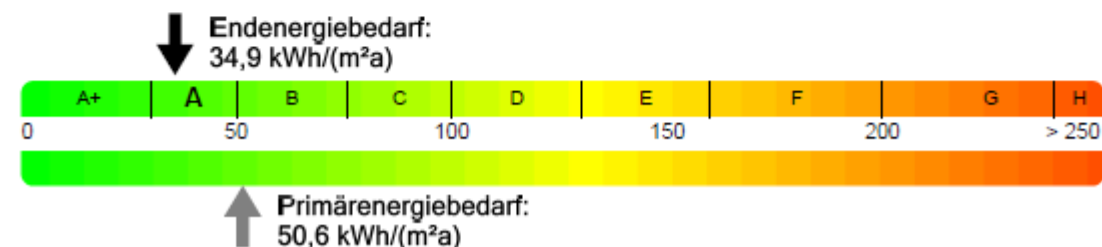
Die flächenbezogenen Ergebnisse beziehen sich auf die Gebäudenutzfläche A_N .

Hinweis:

Die Werte für den Heizwärme- und Primärenergiebedarf wurden gemäß §5 EnEV 2014 korrigiert.

Gewinne/Verluste monatlich

Monat	Gewinne [kWh/Monat]	Verluste [kWh/Monat]	Ausnutzungs- grad [-]	Qh [kWh/Monat]
Januar	1.210	3.775	1,00	2.565
Februar	1.070	3.241	1,00	2.171
März	1.528	2.986	1,00	1.459
April	1.866	1.948	0,92	237
Mai	1.923	978	0,51	1
Juni	1.858	415	0,22	0
Juli	1.825	0	0,00	0
August	1.815	145	0,02	0
September	1.653	930	0,56	12
Oktober	1.525	1.985	0,98	497
November	1.091	3.036	1,00	1.946
Dezember	1.051	3.804	1,00	2.753
Summe	18.416 kWh/a	23.144 kWh/a	--	11.631 kWh/a



Wesentliche Angaben für Anzeigen nach EnEV §16a

1. Art des Energieausweises	Energiebedarfsausweis
2. Endenergiebedarf	34,9 kWh/(m²a)
3. Wesentliche Energieträger	Erdgas H, Strom
4. Baujahr des Gebäudes	1975
5. Energieeffizienzklasse	A

Die angegebenen Werte beziehen sich auf die Variante "BW + LW-WP".

KfW-Ergebnisse

Ergebnisse	Ist-Wert	Soll-Wert	% vom Soll-Wert	Soll-Wert für KfW-Effizienzhaus 85
H_T' bzgl. Referenzgebäude [W/(m²K)]	0,371	0,375	99 %	100 %
H_T' bzgl. EnEV-Sollwert [W/(m²K)]	0,371	0,450	82 %	140 %
spezifischer Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)]	50,6	66,5	76 %	85 %
Primärenergiebedarf [kWh/a]	11.921,7	15.662,7	76 %	85 %

Der Effizienzhausstandard "KfW-Effizienzhaus 85 (EnEV 2014)" (Sanierung) wurde erreicht.

Die in der Energiebedarfsberechnung berücksichtigte **Fensterfläche** beträgt **44,8 m²**

Weitere Angaben:

Gebäudevolumen V_e [m³]	735,99
Gebäudenutzfläche A_N [m²]	235,52
Wärmeübertragende Umfassungsfläche A [m²]	478,28
Fensterfläche [m²]	44,84
Außentürfläche [m²]	5,35
Bauart	massiv
Gebäudetyp	einseitig angebautes Gebäude
Berechnung nach	EnEV Anlage 1 Nummer 2.1.2 DIN EN 832, DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10
verwendete EnEV-Software	ZUB Helena
Berücksichtigung von Wärmebrücken	0,05 W/(m²K) (Pauschalwert)

Der Transmissionswärmeverlust H_T' für das Referenzgebäude bzw. der Höchstwert von H_T' wurden gemäß Tabelle 1 bzw. Tabelle 2 der Anlage 1 der EnEV 2014 ermittelt.

Ergebnisse der Anlagenberechnung

Gebäude

Gesamtergebnisse

Bezeichnung	absoluter Wert [kWh/a]	bezogener Wert [kWh/(m²a)]
Primärenergiebedarf	11.922	50,6
Endenergiebedarf gesamt	8.225	34,9
Endenergiebedarf Wärmeenergie	7.824	33,2
Endenergiebedarf Hilfsenergie	401	1,7

Anlagenaufwandzahl [-]	0,82
Jahres-Heizwärmebedarf [kWh/(m²a)]	49,4
Wärmebedarf Trinkwarmwasser [kWh/(m²a)]	12,5
Deckung des Wärmebedarfs für Heizung durch:	
Heizung [kWh/(m²a)]	44,5
Trinkwassererwärmung [kWh/(m²a)]	4,9
Lüftung [kWh/(m²a)]	0,0
Norm-Heizlast nach DIN V 4108-6 [kW]	12,7

Hinweis: Die Angabe der Norm-Heizlast ist nur eine ungefähre Abschätzung gemäß DIN V 4108-6 und kann eine genaue Berechnung der Heizlast nach DIN EN 12831 nicht ersetzen.

Ergebnisse nach Energieträgern

Bezeichnung	Endenergie absolut [kWh/a]	Endenergie spez. [kWh/ (m²a)]	Primärenergie absolut [kWh/a]	Primärenergie spez. [kWh/ (m²a)]	f _p [-]
Strom (Wärmeenergie)	3.705	15,7	6.669	28,3	1,80
Erdgas H (Wärmeenergie)	4.119	17,5	4.531	19,2	1,10
Strom (Hilfsenergie)	401	1,7	722	3,1	1,80

Heizung

Jahres-Heizwärmebedarf [kWh/a]	11.631
spez. Jahres-Heizwärmebedarf [kWh/(m²a)]	49,4
Wärmegutschrift durch Trinkwassererwärmung [kWh/(m²a)]	4,9
Wärmegutschrift durch Lüftung [kWh/(m²a)]	0,0
Verluste durch Übergabe [kWh/(m²a)]	1,0
Verluste durch Verteilung [kWh/(m²a)]	1,5
Verluste durch Speicherung [kWh/(m²a)]	1,3
Bereitzustellende Wärmeenergie q* _μ [kWh/(m²a)]	48,2
Hilfsenergie für Übergabe [kWh/(m²a)]	0,0
Hilfsenergie für Verteilung [kWh/(m²a)]	1,3
Hilfsenergie für Speicherung [kWh/(m²a)]	0,3

Endenergiebedarf [kWh/(m²a)]	28,5
Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)]	39,1

Wärmeerzeuger

Bezeichnung	Grundlast	Spitzenlast	Solaranlage
Name	Wärmepumpe 1	Brennwert-Kessel 1	
Energieträger	Strom	Erdgas H	
Deckungsanteil [-]	0,61	0,39	
Erzeugeraufwandszahl [-]	0,32	0,93	
Jahresarbeitszahl [-]	3,1		
Hilfsenergiebedarf [kWh/(m²a)]	0,00	0,05	

Nach Energieträgern

Bezeichnung	Endenergie absolut [kWh/a]	Endenergie spez. [kWh/(m²a)]	Primärenergie absolut [kWh/a]	Primärenergie spez. [kWh/(m²a)]	f _p [-]
Strom (Wärmeenergie)	2.208	9,4	3.974	16,9	1,80
Erdgas H (Wärmeenergie)	4.119	17,5	4.531	19,2	1,10
Strom (Hilfsenergie)	387	1,6	696	3,0	1,80

Warmwasser

Wärmebedarf Trinkwarmwasser [kWh/a]	2.944
spez. Wärmebedarf Trinkwarmwasser [kWh/(m²a)]	12,5
Verluste durch Übergabe [kWh/(m²a)]	0,0
Verluste durch Verteilung [kWh/(m²a)]	8,3
Verluste durch Speicherung [kWh/(m²a)]	2,7
Bereitzustellende Wärmeenergie q* _{tw} [kWh/(m²a)]	23,5
Hilfsenergie für Übergabe [kWh/(m²a)]	0,0
Hilfsenergie für Verteilung [kWh/(m²a)]	0,0
Hilfsenergie für Speicherung [kWh/(m²a)]	0,1
Heizwärmegutschrift durch Verteilung [kWh/(m²a)]	3,7
Heizwärmegutschrift durch Speicherung [kWh/(m²a)]	1,2
Endenergiebedarf [kWh/(m²a)]	6,4
Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)]	11,6

Wärmeerzeuger

Bezeichnung	Grundlast	Spitzenlast	Solaranlage
Name	Wärmepumpe 1		
Energieträger	Strom		
Deckungsanteil [-]	1,00		
Erzeugeraufwandszahl [-]	0,27		
Jahresarbeitszahl [-]	3,7		
Hilfsenergiebedarf [kWh/(m²a)]	0,00		

Nach Energieträgern

Bezeichnung	Endenergie absolut [kWh/a]	Endenergie spez. [kWh/(m ² a)]	Primärenergie absolut [kWh/a]	Primärenergie spez. [kWh/(m ² a)]	f _p [-]
Strom (Wärmeenergie)	1.497	6,4	2.695	11,4	1,80
Strom (Hilfsenergie)	14	0,1	26	0,1	1,80

Lüftung

Keine Lüftungsanlage vorhanden

Tabellarischer Variantenvergleich

Bezeichnung	BW + LW-WP
Heizwärmebedarf [kWh/a]	11.631,2
Endenergiebedarf [kWh/a]	8.225,1
Primärenergiebedarf [kWh/a]	11.921,73
spez. Heizwärmebedarf [kWh/(m ² a)]	49,4
spez. Endenergiebedarf [kWh/(m ² a)]	34,9
spez. Primärenergiebedarf [kWh/(m ² a)]	50,62
Gebäudevolumen [m ³]	736,0
Nutz- bzw. Nettogrundfläche [m ²]	235,5
Thermische Hüllfläche [m ²]	478,3
A/V-Verhältnis [1/m]	0,65
Randbedingungen Gebäude	Standard
Norm-Heizlast nach DIN 4108-6 [kW]	12,7
Anlagenaufwandszahl [-]	0,82
Amortisationszeit [a]	-
Annuität [€/a]	-
Interner Zinsfuß [%]	-
Zuschüsse [€]	-
Kredite [€]	-
Eigenkapital [€]	-
Investitionssumme [€]	-
spez. Energiekosten [€/m ² a]	-
Energiekosten [€/a]	-
spez. Transmissionswärmeverlust HT' [W/(m ² K)]	0,371
spez. Transmissionswärmeverlust HT' zulässig nach EnEV [W/(m ² K)]	0,450
spez. Transmissionswärmeverlust HT' bzgl. EnEV-Sollwert [%]	82,4
spez. Transmissionswärmeverlust HT' (Referenzgebäude) [W/(m ² K)]	0,375
spez. Transmissionswärmeverlust HT' bzgl. Referenzgebäude [%]	98,9
Primärenergiebedarf zulässig [kWh/a]	15.662,7
spez. Primärenergiebedarf zulässig [kWh/(m ² a)]	66,50
Primärenergiebedarf unterschritten [%]	23,88
erreichtes KfW-Niveau	KfW 85
CO ₂ -Emissionen [kg/a]	4.440,1
spez. CO ₂ -Emissionen [kg/(m ² a)]	18,9
NO _x -Emissionen [kg/a]	1,97
spez. NO _x -Emissionen [kg/(m ² a)]	0,0084