

Berechnungsverfahren

Gebäudetyp	KfW Effizienzhaus 55%
Randbedingungen	nach EnEV
Berechnung gemäß	EnEV 2013 (Anforderungen 01.01.2016)
Anlagentechnik	Detailliertes Verfahren nach DIN 4701- 10/12
Verrechnung von Strom nach §5	nein
Anzahl der Wohnungen	1
Gebäudeanordnung	Freistehend
Klimazone	Deutschland
Innentemperatur	19

Geometrie

Gebäudevolumen [m³]	866,25
Luftvolumen [m³]	658,35
Nutzfläche An [m²]	277,20
Nettogrundfläche [m²]	231,00
A / Ve - Verhältnis [1/m]	0,57
Gebäudehüllfläche [m²]	495,00
Fensterfläche [m²]	45,79

Randbedingungen

Wärmebrücken	
Wärmebrücken	detaillierte Berechnung
Wärmebrückenkorrekturwert [W/(m²K)]	0,0293
Lüftung	
Lüftungsart	mechanische Lüftung mit WRG
Luftwechselrate [1/h]	0,60
Blower Door Messung	ja
Solare Gewinne	
Fs Verschattungsfaktor [-]	0,9
Fw nicht senkrechte Einstrahlung [-]	0,9
Ff Faktor für den Rahmenanteil [-]	0,7
Sonstige	
Nachtabenkung [h]	7,0
Bauweise	schweres Gebäude - C_wirk = 50 Wh/m²K * Ve
Heiztage	157

Angaben zur Berechnung (entfällt beim KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten)

Die Berechnung erfolgte auf der Grundlage der EnEV in der jeweils gültigen Fassung und den zugrunde liegenden DIN-Normen. Die geometrischen Abmessungen des Gebäudes wurden dabei **nicht** über ein vereinfachtes Aufmaß gemäß EnEV § 9 Absatz 2 ermittelt.

- Das beheizte Gebäudevolumen V_e nach der EnEV (Anlage 1 Nr. 1.3.2) beträgt 866,3 m³.
- Die wärmeübertragende Umfassungsfläche A nach der EnEV (Anlage 1 Nr. 1.3.1) beträgt 495 m².
- Die Gebäudenutzfläche A_n nach der EnEV (Anlage 1 Nr. 1.3.3) beträgt 277,2 m².
- Die in der Wärmeschutzberechnung berücksichtigte Fensterfläche beträgt 45,8 m².
- Die in der Wärmeschutzberechnung berücksichtigte (Außen-)Türfläche beträgt 6,4 m².
- Bauart des Gebäudes: ☐ Leicht ☒ Massiv
- Gemäß EnEV Anlage 1 Tabelle 2 wurde folgender Gebäudetyp für das Wohngebäude angesetzt:
☒ Freistehend ☐ Einseitig angebaut ☐ Anderes Wohngebäude

Jahres-Primärenergiebedarf (entfällt beim KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten)

- Der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p für das **Referenzgebäude (100 %-Wert)** nach EnEV Anlage 1, Tabelle 1 beträgt 63,8 kWh/(m²a).
Der berechnete Jahres-Primärenergiebedarf Q_p nach EnEV für das **Neubauobjekt** beträgt 31,6 kWh/(m²a).

Transmissionswärmeverlust (entfällt beim KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten)

- Der errechnete Höchstwert des auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogenen spezifischen Transmissionswärmeverlustes H_T mit den Anforderungen für das **Referenzgebäude (100 %-Wert)** nach EnEV Anlage 1 Tabelle 1 beträgt 0,399 W/(m²K).
Der berechnete auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogene spezifische Transmissionswärmeverlust H_T nach EnEV für das **Neubauobjekt** beträgt 0,277 W/(m²K).

Wärmebrücken (entfällt beim KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten)

- Berücksichtigung von Wärmebrücken gemäß DIN V 4108-6, Anhang D3 Zeile 15 oder EnEV Anlage 3 Nr. 8.1:
☐ Pauschal mit 0,10 W/(m² K) ☐ Pauschal mit 0,05 W/(m² K) mit erbrachtem Gleichwertigkeitsnachweis
☒ Über differenzierten Nachweis, "Erweiterten Gleichwertigkeitsnachweis" oder "KfW-Wärmebrückenkurzverfahren" mit einem auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Wärmeverlust von 0,029 W/(m²K)

Zur Erreichung des geplanten energetischen Niveaus sind folgende Lüftungs- und Heizungsanlagen vorgesehen (entfällt beim KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten)

- ☒ Einbau einer Lüftungsanlage sowie Durchführung eines Luftdichtheitstests
☒ Mit Wärmerückgewinnung ☐ Ohne Wärmerückgewinnung
- ☐ Anschluss an ein Nah- und Fernwärmenetz
Hinweis:
Der Anschluss an das Fernwärmenetz muss spätestens bis zur Einreichung der "Bestätigung nach Durchführung" erfolgt sein.
☐ Die Fernwärme wird mit einem Primärenergiefaktor nach dem AGFW-Arbeitsblatt FW-309 bewertet.
☐ Die Fernwärme wird mit einem Primärenergiefaktor nach DIN V 4701-10/A1 bzw. DIN V 18599 bewertet.
- ☐ Niedertemperatur-Kessel Öl/Gas
- ☐ Brennwertkessel Öl/Gas
- ☐ Solarthermische Anlage zur Trinkwasserbereitung
Der solare Deckungsanteil für die Trinkwasserbereitung beträgt _____ %.
- ☐ Solarthermische Anlage zur Heizungsunterstützung
Der solare Deckungsanteil für die Heizungsunterstützung beträgt _____ %.
☐ Eine solarthermische Simulation wurde durchgeführt
Die Erzeugernutzwärmeabgabe an das Heizsystem (nach DIN V 18599) $Q_{n, outg}$ beträgt _____ kWh/a.
oder
Die Wärmeabgabe des Wärmeerzeugers (nach DIN V 4701-10) $q_{H, s}$ beträgt _____ kWh/(m² a).
☐ Flachkollektoren ☐ Röhrenkollektoren Die Kollektorgroße A_c beträgt _____ m².
Heizkreistemperaturen (Vor-/Rücklauf):
☐ Fußboden-/Wandheizung $\leq 35/28^\circ\text{C}$ ☐ Heizkörper $\leq 55/45^\circ\text{C}$ ☐ Heizkörper $\leq 70/55^\circ\text{C}$
- ☐ Biomasseanlage (auch als KWK-Biomasseanlage)
- ☒ Wärmepumpe: ☐ Sole-Wasser ☐ Wasser-Wasser ☒ Luft-Wasser ☐ Luft-Luft ☐ andere
- ☐ KWK-Anlage (BHKW) auf Grundlage fossiler Energie (nicht förderfähig im Programm Energieeffizient Bauen)
- ☐ Direktelektrische Heizung
- ☐ (Zusätzlich zum zentralen Heizsystem) Biomassebeschickte Einzelöfen (wie z. B. Kaminöfen mit Wärmetauschern), die in das zentrale Heizsystem hydraulisch eingebunden sind oder automatisch beschickte Pellet-Primäröfen mit Tagespeicher, die nicht in das zentrale Heizsystem hydraulisch eingebunden sind, mit einem maximalen Deckungsanteil von 10 % an der Heizarbeit; biomassebeschickte Einzelöfen sind im Programm Energieeffizient Bauen nicht förderfähig.

Heizung		kWh/a
Wärmeverluste		20.054,84
Verluste durch Transmission		
Außenwandflächen	2.829,00	
Dachflächen	0,00	
Deckenflächen	1.205,00	
Fenster und Türen	3.660,00	
Unterer Gebäudeabschluss	1.373,00	
Wärmebrücken	1.071,00	
Abstrahlungsverluste über opake Bauteile	0,00	
Lüftungsverluste gegen Außenluft	9.917,07	
Wärmegewinne		-10596,3
Interne Gewinne	-6.847,50	
Solare Gewinne	-3.189,69	
Solare Gewinne über opake Bauteile	-0,00	
Nachtabschaltung	559,16	
Nutzwärmebedarf Q_{h,b}		9.458,49
Verluste der Anlagentechnik		-6.597,80
durch Übergaben	289,67	
durch Verteilung	118,50	
durch Speicherung	0,00	
durch Erzeugung	-4.296,35	
Ertrag durch die Solaranlage	-0,00	
Gutschriften Trinkwasser und Lüftung	-2.709,63	
Heizenergiebedarf		2.860,69
Hilfsenergiebedarf		42,13
Endenergiebedarf Heizung		2.902,82
Warmwasser		kWh/a
Wärmebedarf für Trinkwasser		3.465,00
Verluste der Anlagentechnik		-1.834,95
durch Verteilung	916,42	
durch Speicherung	647,82	
durch Erzeugung	-3.399,19	
Ertrag durch die Solaranlage	-0,00	
Warmwasserenergiebedarf		1.630,05
Hilfsenergiebedarf Warmwasser		15,80
Endenergiebedarf Warmwasser		1.645,85
Lüftung		kWh/a
Verluste der Anlagentechnik	0,00	
Gewinne durch Wärmerückgewinnung	-2.103,95	
Reduzierte Heizarbeit (wird bei der HZG gutgeschrieben)	-2.103,95	
Hilfsenergie Lüftung		720,72
Endenergie Lüftung		720,72
Gesamtbilanz		kWh/a
Endenergiebedarf		4.866,92
Primärenergiebedarf		8.760,45