



GEG-Berechnungsnachweis - DIN 18599:2018 - Wohngebäude

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

nach dem Gebäudeenergiegesetz GEG 2023-DIN 18599:2018

KfW – Effizienzhaus 55 Standard

"Wohngebäude"

öffentlich rechtlicher Nachweis

Projekt **Mehrfamilienhaus-Neubau**

Adresse **Bahnhofstraße 29**
48356 Nordwalde

Auftraggeber **HPR GmbH & Co.KG**

Adresse **Willy-Brandt-Straße 4**
48480 Spelle

Aussteller **GebäudeEnergieBeratung**
J. Schulte-Austum

Adresse **Lange Str. 51**
48282 Emsdetten

Telefon : 02572-9238420

Telefax : 02572-9238421

e-mail : info@geb-sa.de



Gebäudeenergieberatung
Jörg Schulte-Austum
Lange Straße 51
48282 Emsdetten
Tel. 02572 / 9 23 84 20

16.08.2023

(Datum)

(Unterschrift)



1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : MFH Bahnhofstr. 29 - GEG-Nachweis
Bahnhofstraße 29
48356 Nordwalde

Gebäudetyp: Wohngebäude
Innentemperatur: normale Innentemperatur
Anzahl Vollgeschosse: 2
Anzahl Wohneinheiten: 8

2. Berechnungsgrundlagen

Berechnungsverfahren: Jahres-Heizwärmebedarf des Gebäudes mittels Monatsbilanzierung
Jahres-Primärenergiebedarf mittels ausführlichem Berechnungsverfahren

Berechnungsprogramm: - Energieberater 18599 3D PLUS 11.9.4 - Hottgenroth Software AG -

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)

DIN V 18599	Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
DIN 277	Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau Teil1: Begriffe und Ermittlungsgrundlagen
DIN EN 832	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Berechnung des Heizenergiebedarfs – Wohngebäude
DIN V 4108-2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden, Teil 2 : Mindestanforderung an den Wärmeschutz
DIN 4108-3	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 3 : Klimabedingter Feuchtschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN V 4108 - 4	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden, Teil 4 : Wärme und feuchteschutz- technische Bemessungswerte
DIN 4108 Bbl. 2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 10077 - 1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 1 : Vereinfachtes Verfahren
DIN EN 12524	Baustoffe und – produkte – Wärme- und feuchteschutztechnische Eigenschaften Tabellierte Bemessungswerte
DIN EN ISO 13370	Wärmeübertragung über das Erdreich - Berechnungsverfahren



Angaben zum Energiebedarfsausweis nach GEG

3.1 Objektbeschreibung

Objekt	Geometrische Angaben
Gebäude/- teil <input style="width: 100%;" type="text" value="Wohngebäude"/>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche A <input style="width: 100%;" type="text" value="1157,4 m<sup>2</sup>"/>
Strasse, Haus-Nr. <input style="width: 100%;" type="text" value="Bahnhofstraße 29"/>	beheiztes Gebäudevolumen <input style="width: 100%;" type="text" value="2631,3 m<sup>3</sup>"/>
PLZ, Ort <input style="width: 100%;" type="text" value="48356 Nordwalde"/>	Verhältnis A/ V _e <input style="width: 100%;" type="text" value="0,44 m<sup>-1</sup>"/>
Nutzungsart <input checked="" type="checkbox"/> Wohngebäude <input type="checkbox"/> <input style="width: 100%;" type="text"/>	Bei Wohngebäuden: Gebäudenutzfläche A _n <input style="width: 100%;" type="text" value="842,0 m<sup>2</sup>"/>
Baujahr <input style="width: 100%;" type="text" value="2023"/> Jahr der baulichen Änderung <input style="width: 100%;" type="text"/>	Wohnfläche (Angabe freiwillig) <input style="width: 100%;" type="text" value=""/> m ²

Beheizung und Warmwasserbereitung

Art der Beheizung	<input style="width: 100%;" type="text" value="Wärmepumpe Luft-Wasser"/>		
Art der Warmwasserbereitung	<input style="width: 100%;" type="text" value="zentral, über Heizung"/>		
Art der Nutzung erneuerbarer Energien	<input style="width: 100%;" type="text" value="Umweltwärme (Luft) Wärmeezeugung-Brauchwassererwärmung"/>	Anteil am Heizwärmebedarf	<input style="width: 100%;" type="text" value="69"/> %

3.2 Energiebedarf

Jahres-Primärenergiebedarf	Zulässiger Höchstwert	\Leftrightarrow	Berechneter Wert
	<input style="width: 100%;" type="text" value="32,77 kWh/m<sup>2</sup>"/>		<input style="width: 100%;" type="text" value="30,45 kWh/m<sup>2</sup>"/>

Energieendbedarf nach eingesetzten Energieträgern

	Energieträger1	Energieträger2	Energieträger3
	Strom-Mix	Strom (Hilfsenergie)	
Jahres-Endenergiebedarf (absolut)	<input style="width: 100%;" type="text" value="13858"/> kWh	<input style="width: 100%;" type="text" value="386"/> kWh	<input style="width: 100%;" type="text" value=""/> kWh
Jahres-Endenergiebedarf bezogen auf die Gebäudenutzfläche A_n (für Wohngebäude)	<input style="width: 100%;" type="text" value="16,46"/> kWh/m ²	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,46"/> kWh/m ²	<input style="width: 100%;" type="text" value=""/> kWh/m ²
die Wohnfläche (für Wohngebäude, die Angaben ist freigestellt)	<input style="width: 100%;" type="text" value="-"/> kWh/m ²	<input style="width: 100%;" type="text" value="-"/> kWh/m ²	<input style="width: 100%;" type="text" value=""/> kWh/m ²
das beheizte Gebäudevolumen (für nicht Wohngebäude)	<input style="width: 100%;" type="text" value="5,27"/> kWh/m ³	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,15"/> kWh/m ³	<input style="width: 100%;" type="text" value=""/> kWh/m ³

Hinweis

Die angegebenen Werte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Endenergiebedarfs sind vornehmlich für die überschlägig vergleichende Beurteilung von Gebäuden und Gebäudeentwürfen vorgesehen. Sie wurden auf der Grundlage von Planungsunterlagen ermittelt. Sie erlauben nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch, weil der Berechnung dieser Werte auch normierte Randbedingungen etwa hinsichtlich des Klimas, der Heizdauer, der Innentemperatur, des Luftwechsels, der solaren und internen Wärmegewinne und des Warmwasserbedarfs zugrunde liegen. Die normierten Randbedingungen sind für die Anlagentechnik in DIN V 4701-10 : 2003-08 Nr. 5 und im Übrigen in DIN V 4108-6 : 2003-06 Anhang D festgelegt. Die Angaben beziehen sich auf Gebäude und sind nur bedingt auf einzelne Wohnungen oder Gebäudeteile übertragbar.

**3.3 Weitere energiebezogene Merkmale****Transmissionswärmeverlust****Zulässiger Höchstwert**

0,383 W/(m²K)

**Berechneter Wert**

0,27 W/(m²K)

Anlagentechnik**Anlagenaufwandszahl e_p**

0,77

 Berechnungsblätter beigelegt Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitung wurde nach GEG Anlage 8 begrenzt.**Berücksichtigung von Wärmebrücken**

- pauschal mit 0,10 W / (m² K)
- pauschal mit 0,05 W / (m² K) bei Verwendung von Konstruktionen nach DIN 4108 Bbl. 2: Kategorie A + B
- pauschal mit 0,03 W / (m² K) bei Verwendung von Konstruktionen nach DIN 4108 Bbl. 2: Kategorie B
- pauschal mit 0,15 W / (m² K) bei überwiegender Innendämmung
- mit differenziertem Nachweis
- Berechnungen sind beigelegt

Sommerlicher Wärmeschutz

- Nachweis nicht erforderlich
- Nachweis der Begrenzung des Sonneneintragskennwertes wurde geführt
- Berechnungen sind beigelegt
- das Nichtwohngebäude ist mit Anlagen nach GEG § 14 ausgestattet.
Die innere Kühllast wird minimiert.

Dichtheit und Lüftung

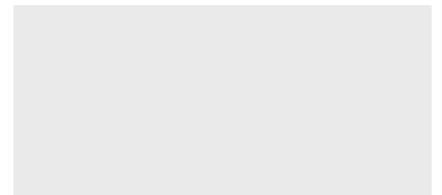
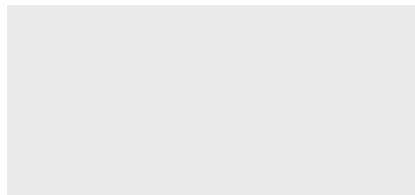
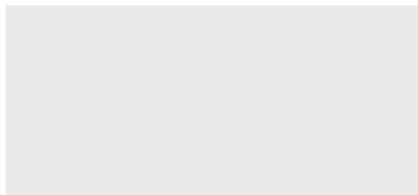
- ohne Nachweis
- mit Nachweis nach GEG § 26
- Messprotokoll ist beigelegt

Mindestlüftung erfolgt durch

- Fensterlüftung
- mechanische Lüftung
- Freie Lüftung

Einzelnachweise, Ausnahmen und Befreiung

- Einzelnachweis nach GEG wurde geführt für
- eine Ausnahme nach GEG wurde zugelassen. Sie betrifft
- eine Befreiung nach GEG wurde erteilt. Sie umfasst

 Nachweise sind beigelegt Bescheide sind beigelegt**Verantwortlich für die Angaben**

Gebäudeenergieberatung
 Jörg Schulte-Austum
 Lange Straße 51
 48282 Emsdetten
 Tel. 02572 / 9 23 84 20



5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Dachschräge Nord	N 45,0°		127,69	118,18	10,2
2	Dachflächenfenster	N 45,0°	3 * 1,14 * 1,18	-	4,04	0,3
3	Dachflächenfenster	N 45,0°	3 * 1,14 * 1,60	-	5,47	0,5
4	Dachschräge Süd	S 45,0°		135,84	125,66	10,9
5	Dachflächenfenster	S 45,0°	7 * 1,14 * 1,18	-	9,42	0,8
6	Dachflächenfenster	S 45,0°	0,78 * 0,98	-	0,76	0,1
7	Dachschräge Süd-2	S 45,0°		11,97	8,52	0,7
8	Dachflächenfenster	S 45,0°	2 * 1,14 * 1,18	-	2,69	0,2
9	Dachflächenfenster	S 45,0°	0,78 * 0,98	-	0,76	0,1
10	Gaubendach (Flachdach)	0,0°		29,24	29,24	2,5
11	Flachdach OG / DG (Balkon/Loggia)	0,0°		55,22	55,22	4,8
12	Decke an Außenluft (unten)	0,0°		55,78	55,78	4,8
13	Außenwand Nord	N 90,0°		135,72	110,79	9,6
14	F 007 + F 013 + F 018 + F 022	N 90,0°	4 * 2,01 * 1,70	-	13,67	1,2
15	F 006 + F 005 + F 012 + F 010 + F 011	N 90,0°	5 * 1,61 * 1,40	-	11,27	1,0
16	Außenwand Ost	O 90,0°		176,30	168,47	14,6
17	F 008	O 90,0°	1,81 * 1,82	-	3,30	0,3
18	F 009	O 90,0°	0,41 * 1,82	-	0,75	0,1
19	Hauseingangstür	O 90,0°	1,51 * 2,50	-	3,77	0,3
20	Gaubenaußenwand (seitl.)	O 90,0°		8,58	8,58	0,7
21	Außenwand Süd	S 90,0°		127,31	81,96	7,1
22	F 021	S 90,0°	1,51 * 2,20	-	3,32	0,3
23	F 016 + F 020 + F 019	S 90,0°	3 * 1,01 * 2,20	-	6,67	0,6
24	F 014 + F 017	S 90,0°	2 * 3,01 * 2,20	-	13,24	1,1
25	F 004 + F 003 + F 001 + F 002 + F 015	S 90,0°	5 * 2,01 * 2,20	-	22,11	1,9
26	Außenwand West	W 90,0°		60,19	60,19	5,2
27	Gaubenaußenwand (seitl.)	W 90,0°		7,79	7,79	0,7
28	Grundfläche-Sohle EG	0,0°		225,73	225,73	19,5

5.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1157,36 m²
Gebäudevolumen :	2631,32 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1999,80 m³
Gebäudenutzfläche :	842,02 m²
Beheizte Wohnfläche :	701,68 m²
A/V_e - Verhältnis :	0,44 1/m
Fensterfläche :	97,47 m²



6. U - Wert - Ermittlung

Bauteilbezeichnung :		Dachschräge Nord			Fläche / Ausrichtung :		118,18 m² N	
		Dachschräge Süd					125,66 m² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
	1	Gipskartonplatten	1,25	0,250	900,0	0,05		
	2	Luftschicht - Lattung	3,00	0,250	1,0	0,12		
	3	Dampfbremse	0,03	0,170	550,0	0,00		
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 69,0 cm Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLK 032)	24,00					
				0,130	500,0	1,85		
			0,032	260,0	7,50			
	5	Abdichtung	0,03	0,170	275,0	0,00		
6	Luftschicht - Lattung	3,00	0,250	1,0	0,12			
7	Dacheindeckung	1,00	1,500	2100,0	0,01			
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{m,zul.} = 1,0			R_m = 6,41		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{sc} = 0,04	
243,84 m ²	21,1 %	99,6 kg/m ²	37,25 W/K	13,6 %	10cm-Regel : 0 Wh/K 3cm-Regel : 0 Wh/K	U-Wert = 0,15 W/(m²K)		

Bauteilbezeichnung :		Gaubendach (Flachdach)			Fläche :		29,24 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
	1	Gipskartonplatten (DIN 18180)	1,25	0,250	900,0	0,05		
	2	Luftschicht - Lattung	3,00	0,250	1,0	0,12		
	3	Dampfbremse	0,02	0,170	550,0	0,00		
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 69,0 cm Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLK 035)	20,00					
				0,130	500,0	1,54		
			0,035	260,0	5,71			
	5	Rauhspund o. glw.	2,00	0,130	500,0	0,15		
6	Notabdichtung	0,02	0,170	550,0	0,00			
7	Gefälledämmung / Gefällekeile mit Abdichtung	4,00	0,040	25,0	1,00			
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{m,zul.} = 1,0			R_m = 6,17		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{sc} = 0,04	
29,24 m ²	2,5 %	78,3 kg/m ²	4,63 W/K	1,7 %	10cm-Regel : 0 Wh/K 3cm-Regel : 0 Wh/K	U-Wert = 0,16 W/(m²K)		

Bauteilbezeichnung :		Flachdach OG / DG (Balkon/Loggia)			Fläche :		55,22 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
	1	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524)	20,00	2,300	2300,0	0,09		
	2	Notabdichtung	0,015	0,330	960,0	0,00		
	3	Wärmedämmung WLK 025	16,00	0,025	30,0	6,40		
	4	Bitumenabdichtung	0,05	0,170	1050,0	0,00		
	5	Stelzlager o. ä.	5,00	0,700	1800,0	0,07		
	6	Platten - Belag	3,00	1,150	1800,0	0,03		
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{zul.} = 1,20			R = 6,59		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{sc} = 0,04	
55,22 m ²	4,8 %	609,5 kg/m ²	8,21 W/K	3,0 %	10cm-Regel : 0 Wh/K 3cm-Regel : 0 Wh/K	U-Wert = 0,15 W/(m²K)		



Bauteilbezeichnung : Decke an Außenluft (unten)						Fläche : 55,78 m²	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
1	Bodenbelag	1,50	1,300	2300,0	0,01		
2	Zement-Estrich	6,50	1,400	2000,0	0,05		
3	Tackerplatte FBH	3,00	0,045	30,0	0,67		
4	Wärme- u. TS-Dämmung (WLG 035)	14,00	0,035	20,0	4,00		
5	Abdichtung	0,02	0,170	1050,0	0,00		
6	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524)	20,00	2,300	2300,0	0,09		
7	Wärmedämmung WLG 035	8,00	0,035	20,0	2,29		
8	Mineralischer Außenputz	1,50	1,000	1800,0	0,02		
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{zul.} = 1,75		R = 7,11		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17 R _{sc} = 0,04	
55,78 m ²	4,8 %	657,0 kg/m ²	7,62 W/K	2,8 %	10cm-Regel : 914 Wh/K 3cm-Regel : 2463 Wh/K	U-Wert = 0,14 W/(m²K)	

Bauteilbezeichnung : Außenwand Nord Außenwand Ost Außenwand Süd Außenwand West						Fläche / Ausrichtung : 110,79 m² N 168,47 m² O 81,96 m² S 60,19 m² W	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
1	Innenputz	1,00	1,000	1800,0	0,01		
2	PORIT PORENBETON Planstein PP2 - 0,35 - 0,09	36,50	0,090	350,0	4,06		
3	Außenputz	1,50	1,000	1800,0	0,02		
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{zul.} = 1,20		R = 4,08		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{sc} = 0,04	
421,42 m ²	36,4 %	172,8 kg/m ²	99,14 W/K	36,2 %	10cm-Regel : 0 Wh/K 3cm-Regel : 0 Wh/K	U-Wert = 0,24 W/(m²K)	

Bauteilbezeichnung : Gaubenaußenwand (seitl.) Gaubenaußenwand (seitl.)						Fläche / Ausrichtung : 8,58 m² O 7,79 m² W	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
1	Gipskartonplatten (DIN 18180)	1,25	0,250	900,0	0,05		
2	Luftsicht (horizontal)	3,00		1,0	0,18		
3	Dampfbremse	0,02	0,170	550,0	0,00		
4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035)	20,00	0,130 0,035	500,0 260,0	1,54 5,71		
5	Folie	0,02	0,200	700,0	0,00		
6	Luftsicht - Lattung	3,00		1,0	0,18		
7	Fassadenverkleidung	1,50	0,240	1000,0	0,06		
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{m,zul.} = 1,0		R_m = 5,11		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{sc} = 0,04	
16,37 m ²	1,4 %	83,2 kg/m ²	3,10 W/K	1,1 %	10cm-Regel : 71 Wh/K 3cm-Regel : 51 Wh/K	U-Wert = 0,19 W/(m²K)	



Bauteilbezeichnung : Grundfläche-Sohle EG				Fläche : 225,73 m ²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
	1	Bodenbelag - Fliesen	1,50	1,300	2300,0	0,01
	2	Zement-Estrich	6,50	1,400	2000,0	0,05
	3	Tackerplatte FBH	3,00	0,045	30,0	0,67
	4	Wärme- u. TS-Dämmung	14,00	0,035	25,0	4,00
	5	Abdichtungsbahn	0,06	0,300	100,0	0,00
	6	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524)	20,00	2,300	2300,0	0,09
	7	Sand, Kies, Splitt trocken (lose Schüttung, abgedeckt)	10,00	0,700	1800,0	0,14
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!				R_{zul.} = 0,90	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17 R _{sc} = 0,00
225,73 m ²	19,5 %	809,0 kg/m ²	44,03 W/K 16,1 %	10cm-Regel : 3698 Wh/K 3cm-Regel : 9968 Wh/K	U-Wert = 0,20 W/(m²K)	

Fenster :	F 007 + F 013 + F 018 + F 022 F 006 + F 005 + F 012 + F 010 + F 011 F 008 F 009 F 021 F 016 + F 020 + F 019 F 014 + F 017 F 004 + F 003 + F 001 + F 002 + F 015	Anzahl :	4 5 1 1 1 3 2 5	Ausrichtung :	N N O O S S S S
------------------	--	-----------------	--------------------------------------	----------------------	--------------------------------------

	Verglasung: 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,23 m ²	U _g = 0,50 W/m ² K
	Rahmen: Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A _r = 0,59 m ²	U _r = 1,00 W/m ² K
	Randverbund: Kunststoff	l _g = 4,47 m	Ψ _g = 0,04 W/m K
		Fläche A _w = 1,82 m ²	U-Wert U _w = 0,76 W/m ² K



7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

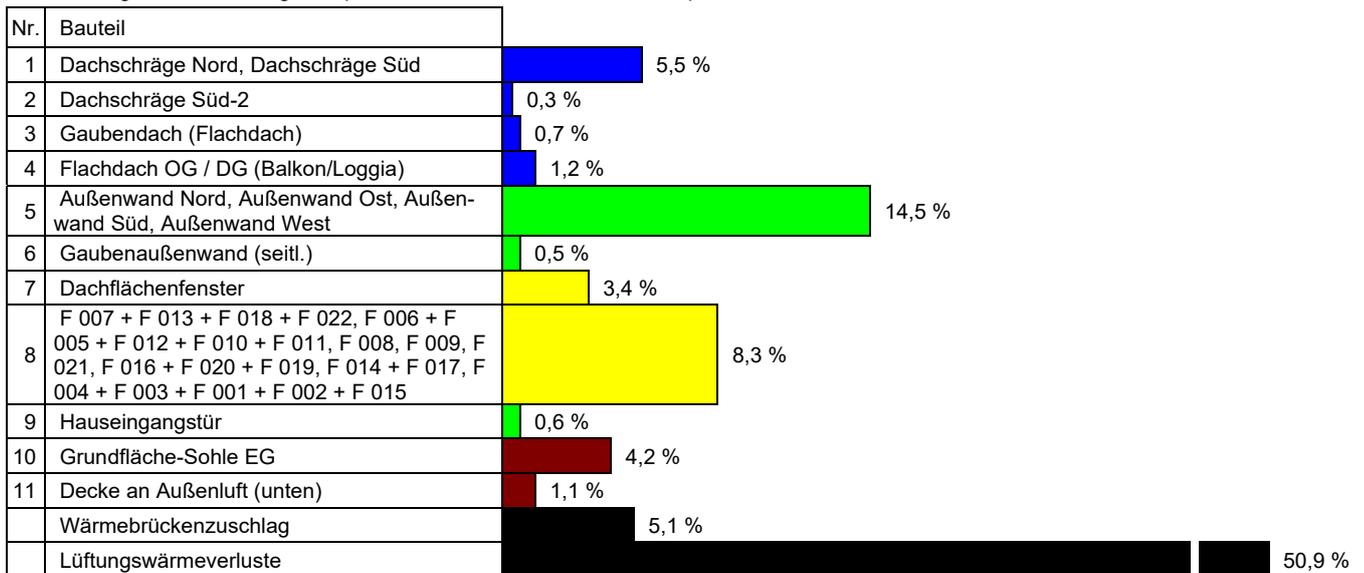
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dachschräge Nord	N 45,0°	118,18	0,153	1,00	18,05	2,6
2	Dachschräge Süd	S 45,0°	125,66	0,153	1,00	19,20	2,8
3	Dachschräge Süd-2	S 45,0°	8,52	0,240	1,00	2,04	0,3
4	Gaubendach (Flachdach)	0,0°	29,24	0,158	1,00	4,63	0,7
5	Flachdach OG / DG (Balkon/Loggia)	0,0°	55,22	0,149	1,00	8,21	1,2
6	Außenwand Nord	N 90,0°	110,79	0,235	1,00	26,06	3,8
7	Außenwand Ost	O 90,0°	168,47	0,235	1,00	39,64	5,8
8	Gaubenaußenwand (seitl.)	O 90,0°	8,58	0,190	1,00	1,63	0,2
9	Außenwand Süd	S 90,0°	81,96	0,235	1,00	19,28	2,8
10	Außenwand West	W 90,0°	60,19	0,235	1,00	14,16	2,1
11	Gaubenaußenwand (seitl.)	W 90,0°	7,79	0,190	1,00	1,48	0,2
12	Dachflächenfenster	N 45,0°	4,04	1,000	1,00	4,04	0,6
13	Dachflächenfenster	N 45,0°	5,47	1,000	1,00	5,47	0,8
14	Dachflächenfenster	S 45,0°	9,42	1,000	1,00	9,42	1,4
15	Dachflächenfenster	S 45,0°	0,76	1,000	1,00	0,76	0,1
16	Dachflächenfenster	S 45,0°	2,69	1,000	1,00	2,69	0,4
17	Dachflächenfenster	S 45,0°	0,76	1,000	1,00	0,76	0,1
18	F 007 + F 013 + F 018 + F 022	N 90,0°	13,67	0,760	1,00	10,38	1,5
19	F 006 + F 005 + F 012 + F 010 + F 011	N 90,0°	11,27	0,760	1,00	8,56	1,3
20	F 008	O 90,0°	3,30	0,760	1,00	2,51	0,4
21	F 009	O 90,0°	0,75	0,760	1,00	0,57	0,1
22	F 021	S 90,0°	3,32	0,760	1,00	2,52	0,4
23	F 016 + F 020 + F 019	S 90,0°	6,67	0,760	1,00	5,06	0,7
24	F 014 + F 017	S 90,0°	13,24	0,760	1,00	10,06	1,5
25	F 004 + F 003 + F 001 + F 002 + F 015	S 90,0°	22,11	0,760	1,00	16,80	2,5
26	Hauseingangstür	O 90,0°	3,77	1,000	1,00	3,77	0,6
27	Grundfläche-Sohle EG	0,0°	225,73	0,195	0,65	28,62	4,2
28	Decke an Außenluft (unten)	0,0°	55,78	0,137	1,00	7,62	1,1
$\Sigma A_i =$			1157,36	$\Sigma(F_x * U * A) =$		274,01	

Wärmebrückenzuschlag ΔU	$\Delta U_{WB} =$ 0,03 W/(m²K)	$\Delta U_{WB} * A =$ 34,72 W/K	5,1 %
---	--	---	--------------



Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste der Heizperiode



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,59 h ⁻¹	347,38 W/K	50,9 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche
			m ²						m ²
1	Dachflächenfenster	N 45,0°	4,04	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,14
2	Dachflächenfenster	N 45,0°	5,47	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,55
3	Dachflächenfenster	S 45,0°	9,42	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	2,67
4	Dachflächenfenster	S 45,0°	0,76	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,22
5	Dachflächenfenster	S 45,0°	2,69	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,76
6	Dachflächenfenster	S 45,0°	0,76	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,22
7	F 007 + F 013 + F 018 + F 022	N 90,0°	13,67	0,68	0,90	1,00	0,9	0,50	3,75
8	F 006 + F 005 + F 012 + F 010 + F 011	N 90,0°	11,27	0,68	0,90	1,00	0,9	0,50	3,09
9	F 008	O 90,0°	3,30	0,68	0,90	1,00	0,9	0,50	0,91
10	F 009	O 90,0°	0,75	0,68	0,90	1,00	0,9	0,50	0,21
11	F 021	S 90,0°	3,32	0,68	0,90	1,00	0,9	0,50	0,91
12	F 016 + F 020 + F 019	S 90,0°	6,67	0,68	0,90	1,00	0,9	0,50	1,83
13	F 014 + F 017	S 90,0°	13,24	0,68	0,90	1,00	0,9	0,50	3,63
14	F 004 + F 003 + F 001 + F 002 + F 015	S 90,0°	22,11	0,68	0,90	1,00	0,9	0,50	6,06



7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmeverluste												
Transmissionsverluste	3529	3065	2950	2105	1243	689	220	307	1165	2121	2949	3544
Wärmebrückenverluste	688	564	446	215	66	20	2	4	60	210	467	696
Summe	4218	3629	3397	2320	1310	709	222	311	1225	2331	3416	4240
Lüftungswärmeverluste												
Lüftungsverluste	4746	4217	4335	3388	2174	1252	413	573	2043	3432	4276	4754
Interne Wärmesenken												
Wärmeverluste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung												
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung												
Strahlungsverluste	67	48	13	0	0	0	0	0	6	19	69	96
Gesamtwärmeverluste												
Gesamtwärmeverluste	9031	7894	7745	5708	3484	1961	635	884	3274	5782	7761	9089

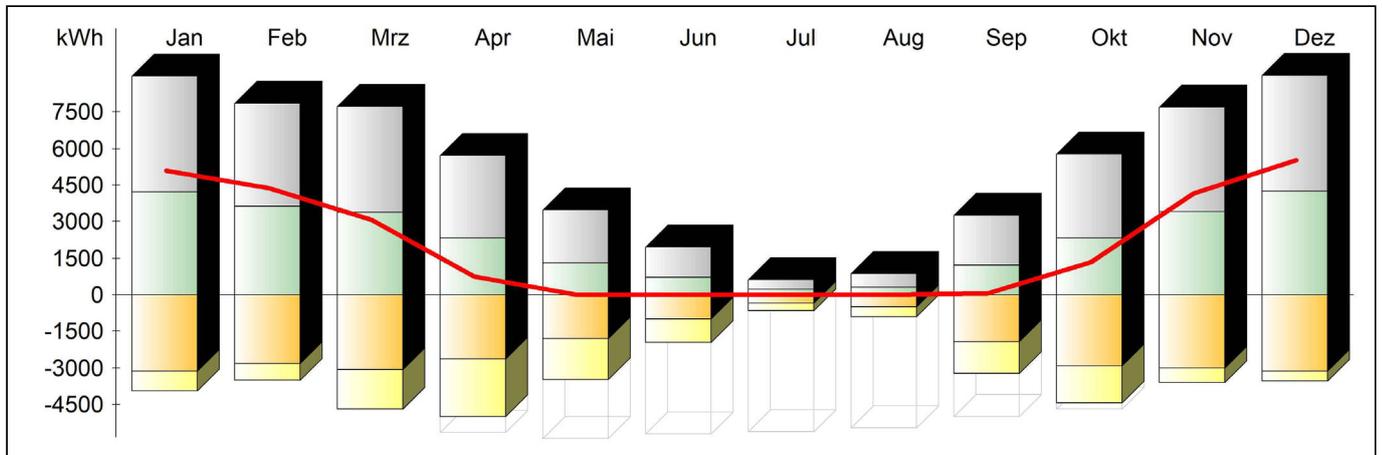
Wärmegewinne in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Interne Wärmegewinne												
Wärmegewinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmegewinne												
Lüftungsgewinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen												
Wärmegewinne	3137	2830	3107	2974	3060	2885	2980	2980	2961	3080	3022	3143
Quellen durch solare Strahlung												
Strahlungsgewinne	817	691	1622	2668	2842	2819	2633	2472	2021	1604	588	417
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat												
Gesamtwärmegewinne	3954	3521	4729	5642	5902	5704	5613	5452	4983	4684	3610	3560

Heizwärmebedarf in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ausnutzungsgrad Gewinne	0,998	0,998	0,988	0,882	0,590	0,344	0,113	0,162	0,645	0,949	0,998	0,999
Heizwärmebedarf	5084	4379	3072	730	0	0	0	0	58	1339	4159	5532
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage												
Heizgrenztemperatur	19,52	19,60	18,14	16,31	16,21	16,13	16,57	16,78	17,36	18,14	19,89	20,24
Mittl. Außentemperatur:	1,00	1,90	4,70	9,20	14,10	16,70	19,00	18,60	14,30	9,50	4,10	0,90
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	1,9	0,0	0,0	0,0	3,0	31,0	30,0	31,0



7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens:

Jahres-Heizwärmebedarf = 24.353 kWh/a

**flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 28,92 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 9,26 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 216,8 d/a
Heizgradtagzahl = 3.317 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne



7. Anlagenbewertung nach DIN V 18599

7.1 Anlagenbeschreibung

Heizung:

Bereich	Heizwärme-Erzeugung 1
Erzeugung	- Luft-Wasser-Wärmepumpe von 2023 mit einer Betriebsart 'elektrisch angetrieben' Energieträger: Strom-Mix Die Wärmepumpe versorgt den TWW-Bereich 'Warmwasser-Erzeugung 1' mit.
Pufferspeicher	- Speicher 1 (Heizwärme-Erzeugung 1) von 2023
Verteilung	- Verteilung 1 (Verteilung 1) als Zweirohrheizung hydraulischer Abgleich Heizkreisauslegung 35 / 28 °C Leitungen mit einem U-Wert von 0,20 W/(mK) gedämmt Umwälzpumpe geregelt - delta-p variabel
Übergabe	- Übergabe 1 (Verteilung 1) Übergabe an Zone 'Wohnen' mit 100 % Übergabekomponente: 'Flächenheizung (bauteilintegriert)' Regelung: 'PI-Regler - mit Optimierung'

Warmwasser:

Bereich	Warmwasser-Erzeugung 1
Erzeugung	- Die Versorgung des Trinkwarmwasserbereiches " erfolgt über: + die Wärmepumpe "Erzeuger 1" des Heizkreises "Heizwärme-Erzeugung 1"
TWW-Speicher	- Speicher 1 (Warmwasser-Erzeugung 1) von 2023 Speichertyp 'indirekt beheizter Speicher'
Verteilung	- Verteilung 1 (DHWKreis 1) zentral mit Zirkulation' Leitungen mit einem U-Wert von 0,20 W/(mK) gedämmt Umwälzpumpe geregelt - delta-p konstant
Übergabe	- Übergabe 1 (DHWKreis 1) Übergabe an Zone 'Wohnen' mit 100 %

Kühlung:

Keine Kühlung vorhanden (ggf. passive Kühlung über WP)

Lüftung:

Keine Lüftungsanlage + WRG vorhanden / Fensterlüftung / Abluft + Falzlüfter



7.2 Ergebnisse

Gebäude/ -teil: Wohngebäude

Straße, Hausnummer: Bahnhofstraße 29

PLZ, Ort: 48356 Nordwalde

Eingaben:

$A_N =$	842,0	m^2
---------	--------------	-------

$t_{HP} =$	217	Tage
------------	------------	------

	TRINKWASSER- ERWÄRMUNG	HEIZUNG	LÜFTUNG	KÜHLUNG	PV
absoluter Bedarf	9012 kWh/a	24353 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a
bezogener Bedarf	10,70 kWh/(m ² a)	28,92 kWh/(m ² a)	0,00 kWh/(m ² a)	0,00 kWh/(m ² a)	0,00 kWh/(m ² a)

Ergebnisse:

Σ WÄRME	7292 kWh/a	6566 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a
Σ HILFS- ENERGIE	179 kWh/a	207 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a
Σ PRIMÄR- ENERGIE	13448 kWh/a	12191 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a

ENDENERGIE

$Q_E =$	13858	kWh/a
---------	--------------	-------

Σ WÄRME

	386	kWh/a
--	------------	-------

Σ HILFSENERGIE

PRIMÄRENERGIE

$Q_P =$	25639	kWh/a
---------	--------------	-------

Σ PRIMÄRENERGIE

$q_P =$	30,45	kWh/(m ² a)
---------	--------------	------------------------

**ANLAGEN-
AUFWANDSZAHL**

$e_P =$	0,77	[-]
---------	-------------	-----

ENDENERGIE

nach eingesetzten Energieträgern

$Q_{E,1} =$	13858	kWh/a
-------------	--------------	-------

Σ Strom-Mix

$Q_{E,2} =$	386	kWh/a
-------------	------------	-------

Σ Strom (Hilfsenergie)



8.3 Detailbeschreibung

Berechnungsverfahren:

Die Berechnung des Primärenergiebedarfs q_p und der Anlagenaufwandszahl e_p erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der DIN V 18599. Soweit nicht anders angegeben werden hierbei die von der DIN V 18599 vorgegebenen Standardwerte für die Berechnungsparameter verwendet. Diese werden unter den dort angegebenen Randbedingungen berechnet.

Heizung: Das Gebäude enthält **einen** Heizungsbereich

Heizungs-Bereich Nr. 1 :

Versorgte Fläche: 771,9 m²

Der Bereich enthält **einen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Zentralheizungs-Verteilstrang Nr. 1

Leitung 1

Typ: Anbinde-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 0,0 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Leitung 2

Typ: Strang-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 13,7 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Leitung 3

Typ: Verteilungs-Leitung

Lage: im beheizten Gebäudebereich (pauschal)

Länge: 87,7 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Pumpe 1

Regelung: geregelt - delta-p variabel

Hydr. Abgleich: Ja

Max. Leitungslänge: 85,6 m

Pumpenleistung: 110,1 W

Übergabe: Übergabe 1

Übergabe-Komponente : Flächenheizung (bauteilintegriert)

Regelung : PI-Regler - mit Optimierung

Versorgte Zone: Wohnen

Anteil der Übergabekomponente : 100 %

Erzeuger des Bereiches:

Pufferspeicher :

Aufstellort : Speicher und Erzeuger im selben Raum

Bereitschafts - Wärmeverlust : 1,00 kWh/d

Speicher - Nenninhalt (Bereitschaftsteil) : 207,10 l

Pufferspeicher ohne separate Umwälzpumpe

Umgebungstemperatur : im beheizten Gebäudebereich (pauschal)

Erzeuger :

Erzeuger : Elektrisch angetriebene Luft/Wasser-Heizungswärmepumpe

Baujahr : 2023

Nennleistung : 21,8 kW

Energieträger : Strom-Mix

**Trinkwarmwasser :**

Das Gebäude enthält **einen** Trinkwasserbereich

Trinkwasser-Bereich Nr. 1 :

Versorgte Fläche: 771,9 m²

Der Bereich enthält **einen** Verteilstrang

Verteilstrang Nr. 1**Leitung 1**

Typ: Anbinde-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 69,5 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Leitung 2

Typ: Strang-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 48,3 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Leitung 3

Typ: Verteilungs-Leitung

Lage: im beheizten Gebäudebereich (pauschal)

Länge: 107,2 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Pumpe 1

Regelung: geregelt - delta-p konstant

Hydr. Abgleich: Nein

Max. Leitungslänge: 56,4 m

Pumpenleistung: 15,8 W

Übergabe: Übergabe 1

Versorgte Zone: Wohnen

Anteil der Übergabekomponente : 100 %

Erzeuger des Bereiches:**Trinkwarmwasserspeicher :**

Aufstellort : Speicher und Erzeuger im selben Raum

Bereitschafts - Wärmeverlust : 2,64 kWh/d

Speicher - Nenninhalt (Bereitschaftsteil) : 354,65 l

Art des Trinkwasserspeichers : indirekt beheizter Speicher

Umgebungstemperatur : im beheizten Gebäudebereich (pauschal)

Die Gruppe enthält **keinen** Erzeuger.

GEG- und KFN-Anforderungen

Förderung KlimaFreundlicher Neubau

Berechnungsverfahren und Randbedingungen	GEG 2023 - DIN 18599:2018 - Wohngebäude
Nutzung	Mehrfamilienhaus
Beheiztes Gebäudevolumen V_e	2631,3 m ³
Hüllfläche A	1157,4 m ²
Gebäudenutzfläche A_N	842,0 m ²
Fensterfläche	97,5 m ²
Außentürfläche	3,8 m ²
Bauart des Gebäudes	nicht leichte Bauart
Gebäudetyp	einseitig angebaut

Effizienzhaus-Stufen

Ergebnis			Anforderungen WG		
			GEG		KFN
	Einheit	Ist-Wert	Neubau	REF (100%)	EH40 *
Primärenergiebedarf Q_p	kWh/m ² a	30,4	✓ 32,8	59,6	□ 23,8
Transmissionswärmeverlust H_T	W/m ² K	0,267	✓ 0,383	0,383	□ 0,210

* EH 40 wird nur mit LCA oder QNG (Nachhaltigkeitszertifizierung) gefördert.

Energie- und CO₂-Einsparung zum Neubauniveau

	Einheit	Neubau-Anforderungswert *	Ist-Wert	Einsparung	Einsparung in %
Endenergiebedarf	kWh/a	27094	14244	12851	47
Primärenergiebedarf	kWh/a	27593	25639	1954	7
Treibhausgasemissionen	kg/a	6174	7976	-1803	-29

* Alle Werte beziehen sich auf den 0,55-fachen Wert für das Referenzgebäude nach GEG.

GEG - Einsatz Erneuerbarer Energien

Auftraggeber	Anschrift des Gebäudes
HPR GmbH & Co.KG Willy-Brandt-Straße 4 48480 Spelle	Bahnhofstraße 29 48356 Nordwalde

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)				
Energiebedarf für ...	jährl. Bedarf			
Heizung	24.844 kWh			
Trinkwarmwasser	19.700 kWh			
Kühlung	-			
Wohnungslüftung und -kühlung	-			
Gesamtsumme	44.544 kWh			
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude				
Regenerative Erträge oder Ersatzmaßnahmen	jährl. Ertrag	Deckungsgrad	Pflichtanteil	Erfüllungsgrad
Solarthermie	-	-	-	-
PV-Strom	-	-	-	-
Wärmepumpen	44.544 kWh	100,0 %	50,0 %	200,0 %
Wärme aus Kesseln - Biomasse fest	-	-	-	-
Wärme aus Kesseln - Biomasse flüssig	-	-	-	-
Wärme aus KWK - Biogasbetrieb	-	-	-	-
Wärme aus KWK - anderer Brennstoff	-	-	-	-
Wärme- und Kälterückgewinnung	-	-	-	-
regenerative Kälteerzeugung	-	-	-	-
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze				
Art des Netzes	gelieferte Energie	Deckungsgrad	EG Netzmix	Erfüllungsgrad
Wärme aus Wärmenetzen	-	-	-	-
Kälte aus Kältenetzen	-	-	-	-
Erfüllung aus Übererfüllung				
Übererfüllung der GEG-Anforderungswerte	Übererfüllung	Deckungsgrad	Pflichtanteil	Erfüllungsgrad
Anforderung an die "Bauteilqualität"	30,3 %	30,3 %	15,0 %	201,8 %
Gesamterfüllung				
Ergebnis				Erfüllungsgrad
Das Gebäude erfüllt die Anforderungen des GEG.	Insgesamt:			401,8 %

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Pflichtanteil nach GEG:

Das GEG schreibt in § 34 für die einzelnen Arten Erneuerbarer Energien einen Mindestanteil (Pflichtanteil) an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs des Gebäudes vor. In § 45 werden als Alternative zur Verwendung Erneuerbarer Energien auch sogenannte Ersatzmaßnahmen mit jeweiligem Mindestanteil (Pflichtanteil) an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes erlaubt. Eine der Ersatzmaßnahmen ist die Übererfüllung der Anforderungen des GEG an die wärmetechnische Mindestqualität der Bauteile.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

- (1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.
- (2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe aller der Gesamterfüllungsgrad mindestens 100 % ergeben.

Aussteller			Gebäudeenergieberatung Jörg Schulte-Austum Lange Straße 51 48782 Emsdetten Tel. 0 25 72 / 9 23 84 20
GebäudeEnergieBeratung J. Schulte-Austum Lange Str. 51 48282 Emsdetten			

Einsatz Erneuerbarer Energien

Auftraggeber	Anschrift des Gebäudes
HPR GmbH & Co.KG Willy-Brandt-Straße 4 48480 Spelle	Bahnhofstraße 29 48356 Nordwalde

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)				
Energiebedarf für ...		jährl. Bedarf		
Heizung		24.844 kWh		
Trinkwarmwasser		19.700 kWh		
Kühlung		-		
Wohnungslüftung und -kühlung		-		
Gesamtsumme		44.544 kWh		
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude				
Regenerative Erträge		jährl. Ertrag		Deckungsgrad
Solarthermie		-		-
PV-Strom		-		-
Wärmepumpen		30.686 kWh		68,9 %
Wärme aus Kesseln - Biomasse fest		-		-
Wärme- und Kälterückgewinnung		-		-
regenerative Kälteerzeugung		-		-
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze				
Art des Netzes	Delieferte Energie	Anteil Erneuerbar	Erneuerbare Ene...	Deckungsgrad
Wärme aus Wärmenetzen	-	-	-	-
Kälte aus Kältenetzen	-	-	-	-
Gesamterfüllung				
Ergebnis				Deckungsgrad
BEG 2023 stellt keine Anforderung an Erneuerbare Energien für den Neubau			Insgesamt:	68,9 %

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

- (1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.
- (2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe muss der Gesamterfüllungsgrad für die BEG mindestens 65 % ergeben.

Aussteller		Gebäudeenergieberatung Jörg Schulte-Austum Lange Straße 51 48782 Emsdetten Tel. (0 25 72 / 9 23 84 20)
GebäudeEnergieBeratung J. Schulte-Austum Lange Str. 51 48282 Emsdetten		
	Datum	Unterschrift des Ausstellers



Sommerlicher Wärmeschutznachweis

nach DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8



Gebäude: **Bahnhofstraße 29**
48356 Nordwalde

Auftraggeber: **HPR GmbH & Co.KG**
Willy-Brandt-Straße 4
48480 Spelle

Erstellt von: **GebäudeEnergieBeratung**
J. Schulte-Austum
Lange Str. 51
48282 Emsdetten
T - 02572-9238420
F - 02572-9238421
info@geb-sa.de

Erstellt am: 16.08.2023.....



Gebäudeenergieberatung



Jörg Schulte-Austum
Lange Straße 51
48282 Emsdetten
Tel. 0 25 72 / 9 23 84 20



1. Nachweis für Raum "Wohnen-Essen-Kochen 1. OG (5.01)"

Erfassungsdaten

Zone: Wohnen
 Raum: Wohnen-Essen-Kochen 1. OG (5.01)
 Grundfläche A_g : 44,77 m²

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	F_c^*	Sonnenschutz permanent	F_s	g	g_{total}	Fläche [m ²]
1	Fenster 1	> 60°	nein	0,30	nein	0,90	0,50	0,135	6,62

Berechneter Sonneneintragskennwert 0,020

Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion	(Klimazone B - gemäßigt)	
Gebäudebauart	(mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km ²))	
Nachtlüftung	(ohne Nachtlüftung)	: 0,067
Fensterflächenanteil		: 0,026
Sonnenschutzverglasung	(Nein)	: 0,000
Fensterneigung		: 0,000
Orientierung		: 0,000
Einsatz passiver Kühlung	(Nein)	: 0,000

Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,093

Ergebnis

Anforderung erfüllt !

0,020 < 0,093

* Legende:

F_c = Sonnenschutzfaktor
 Ohne Sonnenschutzvorrichtung
 Innenliegend oder zwischen den Scheiben
 weiß oder hoch reflektierende Oberfläche mit geringer Transparenz
 helle Farben oder geringe Transparenz
 dunkle Farben oder höhere Transparenz
 Außenliegend
 Fensterläden, Rollläden
 Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen
 Fensterläden, Rollläden, geschlossen
 Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen
 Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung
 Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung
 Markisen, parallel zur Verglasung
 Vordächer, Markisen allgemein, freistehende Lamellen
 mit $a = g \leq 0,40$ - Sonnenschutzglas, zweifach; $b = g > 0,40$ - dreifach;
 $c = g > 0,40$ - zweifach
 F_s = Verschattung (Teilbestrahlungsfaktor)
 g = Durchlassgrad Verglasung
 g_{tot} = Gesamtdurchlassgrad

(Sonnenschutzglas)
 zweifach dreifach zweifach
 $F_c = 1,00^a$ $F_c = 1,00^b$ $F_c = 1,00^c$
 $F_c = 0,65^a$ $F_c = 0,70^b$ $F_c = 0,65^c$
 $F_c = 0,75^a$ $F_c = 0,80^b$ $F_c = 0,75^c$
 $F_c = 0,90^a$ $F_c = 0,90^b$ $F_c = 0,85^c$
 $F_c = 0,35^a$ $F_c = 0,30^b$ $F_c = 0,30^c$
 $F_c = 0,15^a$ $F_c = 0,10^b$ $F_c = 0,10^c$
 $F_c = 0,30^a$ $F_c = 0,25^b$ $F_c = 0,25^c$
 $F_c = 0,20^a$ $F_c = 0,15^b$ $F_c = 0,15^c$
 $F_c = 0,30^a$ $F_c = 0,25^b$ $F_c = 0,25^c$
 $F_c = 0,55^a$ $F_c = 0,50^b$ $F_c = 0,50^c$



2. Nachweis für Raum "Wohnen-Kochen EG (2.03)"

Erfassungsdaten

Zone: Wohnen
 Raum: Wohnen-Kochen EG (2.03)
 Grundfläche A_g : 39,01 m²

Fenster:

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	dauerhaft verschattet	F_c^*	Sonnenschutz permanent	F_s	g	g_{total}	Fläche [m ²]
1	Fenster 1	> 60°	nein	0,30	nein	0,90	0,50	0,135	8,84

Berechneter Sonneneintragskennwert 0,031

Maximal zulässiger Sonneneintragswert

Zuschlagswerte:

Klimaregion	(Klimazone B - gemäßigt)	
Gebäudebauart	(mittlere Bauart - 50 bis 130 Wh/(Km ²))	
Nachtlüftung	(ohne Nachtlüftung)	: 0,067
Fensterflächenanteil		: 0,008
Sonnenschutzverglasung	(Nein)	: 0,000
Fensterneigung		: 0,000
Orientierung		: 0,000
Einsatz passiver Kühlung	(Nein)	: 0,000

Maximal zulässiger Sonneneintragskennwert : 0,075

Ergebnis

Anforderung erfüllt !

0,031 < 0,075

* Legende:

F_c = Sonnenschutzfaktor
 Ohne Sonnenschutzvorrichtung
 Innenliegend oder zwischen den Scheiben
 weiß oder hoch reflektierende Oberfläche mit geringer Transparenz
 helle Farben oder geringe Transparenz
 dunkle Farben oder höhere Transparenz
 Außenliegend
 Fensterläden, Rollläden
 Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen
 Fensterläden, Rollläden, geschlossen
 Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen
 Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung
 Jalousien und Raffstore, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung
 Markisen, parallel zur Verglasung
 Vordächer, Markisen allgemein, freistehende Lamellen
 mit $a = g \leq 0,40$ - Sonnenschutzglas, zweifach; $b = g > 0,40$ - dreifach;
 $c = g > 0,40$ - zweifach
 F_s = Verschattung (Teilbestrahlungsfaktor)
 g = Durchlassgrad Verglasung
 g_{tot} = Gesamtdurchlassgrad

(Sonnenschutzglas)		
zweifach	dreifach	zweifach
$F_c = 1,00^a$	$F_c = 1,00^b$	$F_c = 1,00^c$
$F_c = 0,65^a$	$F_c = 0,70^b$	$F_c = 0,65^c$
$F_c = 0,75^a$	$F_c = 0,80^b$	$F_c = 0,75^c$
$F_c = 0,90^a$	$F_c = 0,90^b$	$F_c = 0,85^c$
$F_c = 0,35^a$	$F_c = 0,30^b$	$F_c = 0,30^c$
$F_c = 0,15^a$	$F_c = 0,10^b$	$F_c = 0,10^c$
$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
$F_c = 0,20^a$	$F_c = 0,15^b$	$F_c = 0,15^c$
$F_c = 0,30^a$	$F_c = 0,25^b$	$F_c = 0,25^c$
$F_c = 0,55^a$	$F_c = 0,50^b$	$F_c = 0,50^c$

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

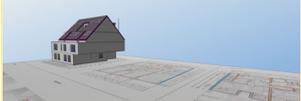
gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Gültig bis: **15.08.2033**

Vorschau
(Ausweis rechtlich nicht gültig)

1

Gebäude

Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus		
Adresse	Bahnhofstraße 29 48356 Nordwalde		
Gebäudeteil ²	Wohngebäude		
Baujahr Gebäude ³	2023		
Baujahr Wärmeerzeuger ^{3,4}	2023		
Anzahl der Wohnungen	8		
Gebäudenutzfläche (A _N)	842,0 m ²	<input type="checkbox"/> nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt	
Wesentliche Energieträger für Heizung ³	Strom-Mix		
Wesentliche Energieträger für Warmwasser ³	Strom-Mix		
Erneuerbare Energien	Art: Umweltwärme (Luft)	Verwendung: Wärmeerzeugung- Brauchwassererwärmung	
Art der Lüftung ³	<input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung	
Art der Kühlung ³	<input type="checkbox"/> Passive Kühlung <input type="checkbox"/> Gelieferte Kälte	<input type="checkbox"/> Kühlung aus Strom <input type="checkbox"/> Kühlung aus Wärme	
Inspektionspflichtige Klimaanlage ⁵	Anzahl: 0	Nächstes Fälligkeitsdatum der Inspektion:	
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf	<input type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung / Erweiterung) <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)	

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter Annahme von standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach dem GEG, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (**Erläuterungen – siehe Seite 5**). Teil des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen (Seite 4).

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt (Energiebedarfsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt (Energieverbrauchsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch Eigentümer Aussteller

Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigefügt (freiwillige Angabe).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Energieausweise dienen ausschließlich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller (mit Anschrift und Berufsbezeichnung)

GebäudeEnergieBeratung
J. Schulte-Austum
Lange Str. 51
48282 Emsdetten



GebäudeEnergieBeratung



Unterschrift des Ausstellers
Jörg Schulte-Austum
Lange Straße 51
48282 Emsdetten
Tel. 0 25 72 / 9 23 84 20

Ausstellungsdatum 16.08.2023

¹ Datum des angewendeten GEG, gegebenenfalls des angewendeten Änderungsgesetzes zum GEG

² nur im Falle des § 79 Absatz 2 Satz 2 GEG einzutragen

³ Mehrfachangaben möglich

⁴ bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation

⁵ Klimaanlage oder kombinierte Lüftungs- und Klimaanlage im Sinne des § 74 GEG

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

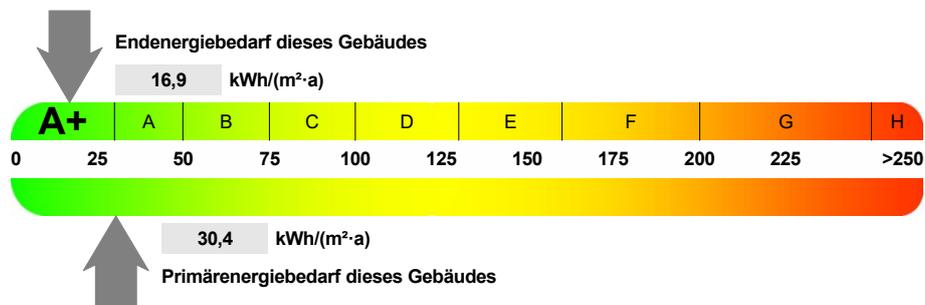
Vorschau

(Ausweis rechtlich nicht gültig)

2

Energiebedarf

Treibhausgasemissionen **9,5** kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



Anforderungen gemäß GEG ²

Primärenergiebedarf

Ist-Wert: **30,4 kWh/(m²·a)** Anforderungswert: **32,8 kWh/(m²·a)**

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_t'

Ist-Wert: **0,27 W/(m²·K)** Anforderungswert: **0,38 W/(m²·K)**

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

- Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10
- Verfahren nach DIN V 18599
- Regelung nach § 31 GEG ("Modellgebäudeverfahren")
- Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4 GEG

Endenergiebedarf dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen] **16,9 kWh/(m²·a)**

Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien ³

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs auf Grund des § 10 Absatz 2 Nummer 3 GEG

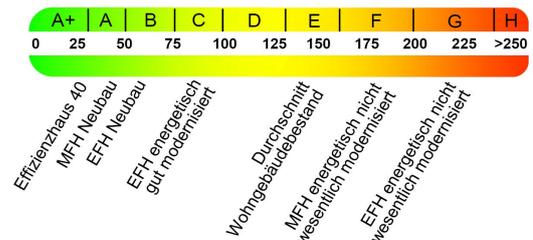
Art:	Deckungsanteil:	Anteil der Pflichterfüllung:
Geothermie und Umweltwärme	100,0 %	200,0 %
	%	%
Summe:	100,0 %	200,0 %

Maßnahmen zur Einsparung ³

Die Anforderungen zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs werden durch eine Maßnahme nach § 45 GEG oder als Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG erfüllt.

- Die Anforderungen nach § 45 GEG in Verbindung mit § 16 GEG sind eingehalten.
- Maßnahme nach § 45 GEG in Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG: Die Anforderungen nach § 16 GEG werden um % unterschritten. Anteil der Pflichterfüllung: %

Vergleichswerte Endenergie ⁴



Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das GEG lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte der Skala sind spezifische Werte nach dem GEG pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_W), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

² nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall § 80 Absatz 2 GEG

³ nur bei Neubau

⁴ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

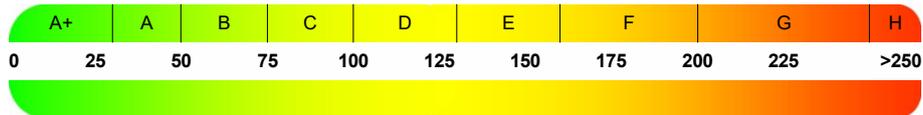
Vorschau

(Ausweis rechtlich nicht gültig)

3

Energieverbrauch

Treibhausgasemissionen kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



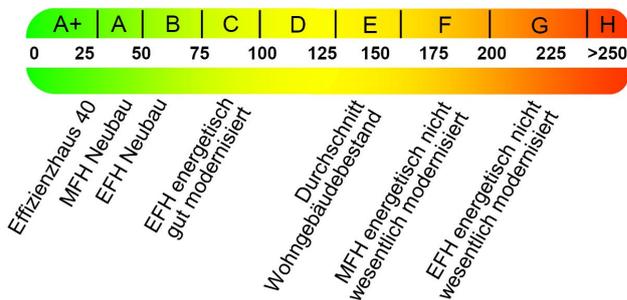
Endenergieverbrauch dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeiger

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieträger ²	Primär-energie-faktor-	Energie-verbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima-faktor
von	bis						

weitere Einträge in Anlage

Vergleichswerte Endenergie ³



Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.

Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 bis 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung des Energieverbrauchs ist durch das GEG vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N) nach dem GEG, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauch ab.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

² gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser- oder Kühlpauschale in kWh

³ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Erläuterungen

5

Angabe Gebäudeteil – Seite 1

Bei Wohngebäuden, die zu einem nicht unerheblichen Anteil zu anderen als Wohnzwecken genutzt werden, ist die Ausstellung des Energieausweises gemäß § 79 Absatz 2 Satz 2 GEG auf den Gebäudeteil zu beschränken, der getrennt als Wohngebäude zu behandeln ist (siehe im Einzelnen § 106 GEG). Dies wird im Energieausweis durch die Angabe „Gebäudeteil“ deutlich gemacht.

Erneuerbare Energien – Seite 1

Hier wird darüber informiert, wofür und in welcher Art erneuerbare Energien genutzt werden. Bei Neubauten enthält Seite 2 (Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien) dazu weitere Angaben.

Energiebedarf – Seite 2

Der Energiebedarf wird hier durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben werden rechnerisch ermittelt. Die angegebenen Werte werden auf der Grundlage der Bauunterlagen bzw. gebäudebezogener Daten und unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (z.B. standardisierte Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, standardisierte Innentemperatur und innere Wärmegewinne usw.) berechnet. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig vom Nutzerverhalten und von der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen der standardisierten Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

Primärenergiebedarf – Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Energieeffizienz des Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie mithilfe von Primärenergiefaktoren auch die sogenannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z.B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz sowie eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung.

Energetische Qualität der Gebäudehülle – Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust. Er beschreibt die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Ein kleiner Wert signalisiert einen guten baulichen Wärmeschutz. Außerdem stellt das GEG bei Neubauten Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Schutz vor Überhitzung) eines Gebäudes.

Endenergiebedarf – Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an. Er wird unter Standardklima- und Standardnutzungsbedingungen errechnet und ist ein Indikator für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge die dem Gebäude unter der Annahme von standardisierten Bedingungen und unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien – Seite 2

Nach dem GEG müssen Neubauten in bestimmtem Umfang erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs nutzen. In dem Feld „Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien“ sind die Art der eingesetzten erneuerbaren Energien, der prozentuale Deckungsanteil am Wärme- und Kälteenergiebedarf und der prozentuale Anteil der Pflichterfüllung abzulesen. Das Feld „Maßnahmen zur Einsparung“ wird ausgefüllt, wenn die Anforderungen des GEG teilweise oder vollständig durch Unterschreitung der Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz gemäß § 45 GEG erfüllt werden.

Endenergieverbrauch – Seite 3

Der Endenergieverbrauch wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnungen von Heiz- und Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung oder auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohneinheiten zugrunde gelegt. Der erfasste Energieverbrauch für die Heizung wird anhand der konkreten örtlichen Wetterdaten und mithilfe von Klimafaktoren auf einen deutschlandweiten Mittelwert umgerechnet. So führt beispielsweise ein hoher Verbrauch in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Endenergieverbrauch gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich; insbesondere können die Verbrauchsdaten einzelner Wohneinheiten stark differieren, weil sie von der Lage der Wohneinheiten im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und dem individuellen Verhalten der Bewohner abhängen.

Im Fall längerer Leerstände wird hierfür ein pauschaler Zuschlag rechnerisch bestimmt und in die Verbrauchserfassung einbezogen. Im Interesse der Vergleichbarkeit wird bei dezentralen, in der Regel elektrisch betriebenen Warmwasseranlagen der typische Verbrauch über eine Pauschale berücksichtigt. Gleiches gilt für den Verbrauch von eventuell vorhandenen Anlagen zur Raumkühlung. Ob und inwieweit die genannten Pauschalen in die Erfassung eingegangen sind, ist der Tabelle „Verbrauchserfassung“ zu entnehmen.

Primärenergieverbrauch – Seite 3

Der Primärenergieverbrauch geht aus dem für das Gebäude ermittelten Endenergieverbrauch hervor. Wie der Primärenergiebedarf wird er mithilfe von Umrechnungsfaktoren ermittelt, die die Vorkette der jeweils eingesetzten Energieträger berücksichtigt.

Treibhausgasemissionen – Seite 2 und 3

Die mit dem Primärenergiebedarf oder dem Primärenergieverbrauch verbundenen Treibhausgasemissionen des Gebäudes werden als äquivalente Kohlendioxidemissionen ausgewiesen.

Pflichtangaben für Immobilienanzeigen – Seite 2 und 3

Nach dem GEG besteht die Pflicht, in Immobilienanzeigen die in § 87 Absatz 1 GEG genannten Angaben zu machen. Die dafür erforderlichen Angaben sind dem Energieausweis zu entnehmen, je nach Ausweisart der Seite 2 oder 3.

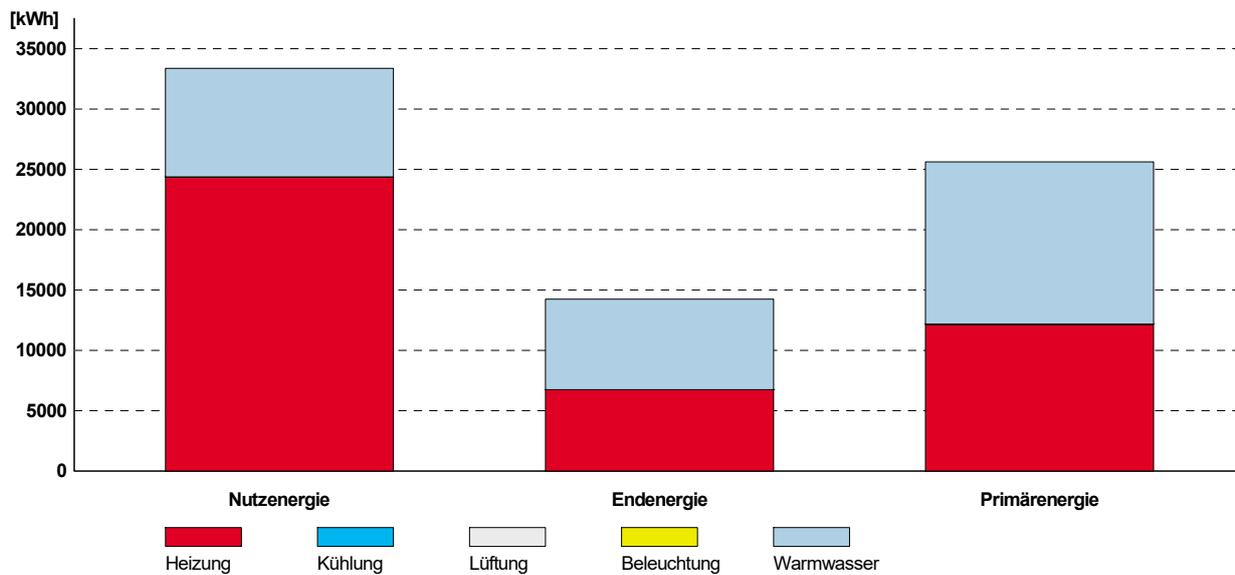
Vergleichswerte – Seite 2 und 3

Die Vergleichswerte auf Endenergieebene sind modellhaft ermittelte Werte und sollen lediglich Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten anderer Gebäude sein. Es sind Bereiche angegeben, innerhalb derer ungefähr die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

Energiebilanz für das Gebäude:

in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	33365	24353	0	0	0	9012
	39,62	28,92	0	0	0	10,70
Endenergie	14244	6773	0	0	0	7471
	16,92	8,04	0	0	0	8,87
Primärenergie	25639	12191	0	0	0	13448
	30,45	14,48	0	0	0	15,97



Gesamtbewertung

Primärenergiebedarf

Ist-Zustand: 30 kWh/m²a



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf

Ist-Zustand: 29 kWh/m²a



Anlagentechnik

Anlagenverluste

Ist-Zustand: -9 kWh/m²a



Umweltwirkung

CO₂-Emission

Ist-Zustand: 9 kg/m²a



Gebäudeenergieberatung



Jörg Schulte-Austum
 Lange Straße 51
 48782 Emsdetten
 Tel. 0 25 72 / 9 23 84 20