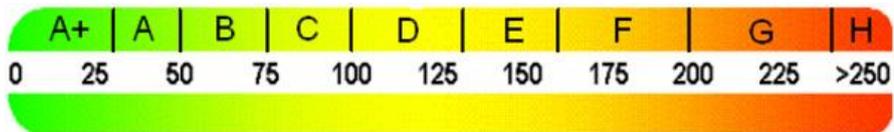


GEG-Nachweis

Wohngebäude nach dem Monatsbilanzverfahren

Endenergiebedarf

↓ 24 kWh/(m²a)



↑ 27 kWh/(m²a)

Primärenergiebedarf

Bauvorhaben: Neubau eines Doppelhauses

Straße: Im Wievenkamp 6 A

Ort: 49326 Melle - Gesmold

19.01.2023

STEPHANSWERK
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Kluisstraße 3 × 49074 Osterbrück
T 0541 857980 × stephanswerk.de

Unterschrift

Allgemein

Projekt

Projekt	Neubau eines Doppelhauses
Projektnummer	P21040
Erstellungsdatum	19.01.2023
Programmversion	EVA- die Energieberaterin Version 23

Aussteller

Firma	Stephanswerk Wohnungsbau GmbH
Name	André Backers
Qualifikation	Ausstellungsberechtigt §21 EnEV
Straße	Klusstr. 3
Ort	49074 Osnabrück
Telefon	0541 / 35798-23
E-Mail	backers@stephanswerk.de

Auftraggeber

Auftraggeber / Bauherr	Stephanswerk Wohnungsbaugesellschaft mbH
Straße	Klusstr. 3
Ort	49074 Osnabrück

Gebäude

Gebäudetyp	Wohngebäude
Straße	Im Wievenkamp 6 A
Ort	49326 Melle - Gesmold
Gemarkung	
Flurstück	42/18
Baujahr	2023

Berechnungsverfahren

Gebäudetyp	Wohngebäude
Randbedingungen	nach GEG
Berechnung gemäß	GEG 2023
Anlagentechnik	Nach DIN 4701- 10/12
Verrechnung von Strom nach §23	ja
Anzahl der Wohnungen	1
Gebäudeanordnung	Einseitig Angebaut
Klimaregion	Deutschland
Innentemperatur [°C]	19

Geometrie

Gebäudevolumen [m ³]	407,26
Luftvolumen [m ³]	309,52
Nutzfläche A _N [m ²]	130,30
A / V _e - Verhältnis [1/m]	0,67
Gebäudehüllfläche [m ²]	274,14
Fensterfläche [m ²]	29,66

Randbedingungen

Wärmebrücken	
Wärmebrücken	detaillierte Berechnung
Wärmebrückenkorrekturwert [W/(m ² K)]	0,0250
Lüftung	
Lüftungsart	natürliche Lüftung (durch Fenster, Türen, etc.)
Luftwechselrate [1/h]	0,70
Blower Door Messung	nein
Solare Gewinne	
F _s Verschattungsfaktor [-]	0,9
F _w nicht senkrechte Einstrahlung [-]	0,9
F _f Faktor für den Rahmenanteil [-]	0,7
Sonstige	
Nachtabenkung [h]	7,0
Bauweise	schweres Gebäude - C _{wirk} = 50 Wh/m ² K * V _e
Heiztage	158

Gebäudeergebnisse

Zulässige Werte

	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Primärenergiebedarf kWh/(m²a)	26,62	76,26 * 0,55 = 41,94	erfüllt
Transmissionswärmeverlust W/(m²K)	0,29	0,42	erfüllt

H'T zulässig nach Anlage 1, Tab. 1 GEG 2023

Übersicht des jährlichen Energiebedarfs

Jährlicher Nutzenergiebedarf	absolut [kWh/(a)]	spezifisch kWh/(m²a)
Heizung	5.761,61	44,22
Warmwasser	1.628,75	12,50
Gesamt	7.390,36	56,72

Jährlicher Endenergiebedarf (Brennwert)	absolut [kWh/(a)]	spezifisch kWh/(m²a)
Heizung	1.903,87	14,61
Warmwasser	1.199,54	9,21
Lüftung	0,00	0,00
Gesamt	3.103,41	23,82

Jährlicher Primärenergiebedarf (Heizwert)	absolut [kWh/(a)]	spezifisch kWh/(m²a)
Heizung	3.426,96	26,30
Warmwasser	2.159,18	16,57
Lüftung	0,00	0,00
Photovoltaik	-2.118,07	-16,26
Gesamt	3.468,06	26,62

Anlagenaufwandszahl ep	$ep = (Q_p / (Q_h + Q_w))$	0,47
------------------------	----------------------------	------

Endenergiebedarf nach Energieträgern – Anlage 1		absolut [kWh/(a)]
Heizung	Tagstrom	1.545,54
Warmwasser	Tagstrom	1.067,94
Zusätzlicher Strom		489,93

Hinweis: Hauptenergieträger: Strom allgemein
 Warmwassererwärmung kombiniert mit der Heizungsanlage

Wärme- und Energiebilanzen

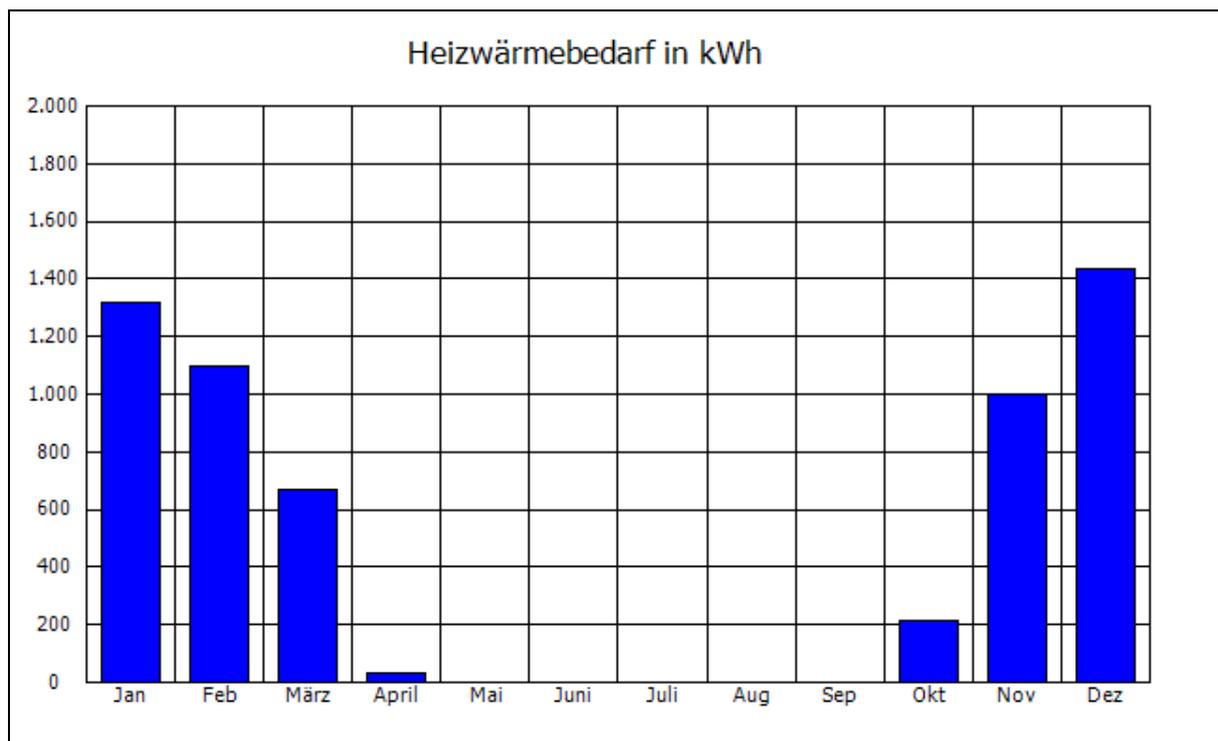
Heizung		kWh/a
Wärmeverluste		11.411,62
Verluste durch Transmission		
Außenwandflächen	1.591,00	
Dachflächen	0,00	
Deckenflächen	816,00	
Fenster und Türen	2.259,00	
Unterer Gebäudeabschluss	758,00	
Wärmebrücken	506,00	
Solare Verluste über opake Bauteile	42,60	
Lüftungsverluste gegen Außenluft	5.439,50	
Wärmegewinne		-5650,0
Interne Gewinne	-3.200,86	
Solare Gewinne	-1.998,77	
Nachtabschaltung	-384,34	
Solare Gewinne über opake Bauteile	-66,04	
Nutzwärmebedarf $Q_{n,b}$		5.761,61
Verluste der Anlagentechnik		-4.216,07
durch Übergabe	91,21	
durch Verteilung	36,48	
durch Speicherung	7,82	
durch Erzeugung	-3.606,27	
Gutschriften Trinkwasser und Lüftung	-745,32	
Ertrag durch die Solaranlage	-0,00	
Heizenergiebedarf		1.545,54
Hilfsenergiebedarf		358,3
Endenergiebedarf Heizung		1.903,87

Warmwasser		kWh/a
Wärmebedarf für Trinkwasser		1.628,75
Verluste der Anlagentechnik		-560,81
durch Verteilung	1.372,06	
durch Speicherung	558,99	
durch Erzeugung	-2.491,86	
Ertrag durch die Solaranlage	-0,00	
Warmwasserenergiebedarf		1.067,94
Hilfsenergiebedarf Warmwasser		131,60
Endenergiebedarf Warmwasser		1.199,54

Lüftung		kWh/a
Verluste der Anlagentechnik	0,00	
Gewinne durch Wärmerückgewinnung	-0,00	
Reduzierte Heizarbeit (wird bei der Heizung gutgeschrieben)	-0,00	
Hilfsenergie Lüftung		0,00
Endenergie Lüftung Gesamt		0,00

Gesamtbilanz		kWh/a
Endenergiebedarf		3.103,41
Primärenergiebedarf		3.468,06

Monatswerte



Monate	Qh,m kWh	Qt,m kWh	Qv,m kWh	d Qil,m kWh	Qsol,m kWh	Ql,m kWh	Ausnutzungsgrad
Januar	1319,54	1075,40	986,52	74,03	190,14	484,72	1,00
Februar	1097,23	922,76	846,50	61,81	177,96	437,81	1,00
März	668,98	854,34	783,74	53,24	421,80	484,72	1,00
April	34,24	566,61	519,78	33,08	762,71	469,08	0,80
Mai	0,00	292,75	268,55	17,05	820,07	484,72	0,38
Juni	0,00	132,98	121,99	7,75	848,62	469,08	0,15
Juli	0,00	0,00	0,00	0,00	803,81	484,72	0,00
August	0,00	23,90	21,92	1,39	691,73	484,72	0,01
September	0,00	271,74	249,28	15,83	513,69	469,08	0,49
Oktober	211,50	567,57	520,67	33,09	380,24	484,72	0,97
November	997,24	861,47	790,28	54,43	140,87	469,08	1,00
Dezember	1432,87	1081,37	992,00	74,67	95,24	484,72	1,00

Übersicht der wärmeübertragenden Flächen

P.	Bauteil	Einbauzustand	Zusatz	U-Wert W/m ² K	Fläche m ²	Fxi	H _T W/K	Konstruktion
1	Wand,Nordwest	Außenluft		0,197	27,92	1,00	5,50	AW 16 cm 035
2	Tür,Nordwest	Außenluft		1,100	3,54	1,00	3,89	KS-Hauseingangstür 1,10
3	Fenster,Nordwest	Außenluft		0,900	7,29	1,00	6,56	Wärmeschutzfenster 0,90
4	Wand,Nordost	Außenluft		0,197	56,54	1,00	11,14	AW 16 cm 035
5	Fenster,Nordost	Außenluft		0,900	8,52	1,00	7,67	Wärmeschutzfenster 0,90
6	Wand,Südost	Außenluft		0,197	24,9	1,00	4,91	AW 16 cm 035
7	Fenster,Südost	Außenluft		0,900	13,85	1,00	12,47	Wärmeschutzfenster 0,90
8	Grundfläche	Erdreich, Bodenpla		0,260	65,79	0,60	10,26	Sohl 12 cm 035
9	Deckenfläche	Außenluft oberhalb		0,168	65,79	1,00	11,05	Decke Beton 20 cm 035

Anlagentechnik

Heizung 1

Erzeuger	
Erzeugertyp	Elektrowärmepumpe Luft/Wasser 35/28°C
Nutzfläche [m²]	130,30
Anteil aktueller Erzeuger [%]	100,00
Baujahr	2023
Anzahl gleicher Wärmeerzeuger	1
Nennleistung [kW]	12,7
Vor- / Rücklauf [°C]	35/28°C
Im beheizten Bereich	im beh. Bereich
Solaranlage	nein
Brennstoff	Strom allgemein
Primärenergiefaktor	1,80
Kombibetrieb auch f. WW	ja

Speicher	
Speichertyp	Pufferspeicher im beheizten Bereich
Speicher Nenninhalt [l]	80
Bereitschaftsverluste [kWh/d]	1,943

Verteilung	
Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz

Rohrabschnitt 1 - Horizontale Verteilung	
Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	30,8
U-Wert [W/(mK)]	0,255
Umgebungstemperatur [C°]	20
Rohrabschnitt 2 - Strangleitung	
Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	9,8
U-Wert [W/(mK)]	0,255
Umgebungstemperatur [C°]	20
Rohrabschnitt 3 - Anbindeleitung	
Lage / Dämmung	keine Anbindeleitung
Länge des Rohrabschnitts [m]	
U-Wert [W/(mK)]	
Umgebungstemperatur [C°]	

Pumpe	
Pumpenleistung [W]	100
Pumpenregelung	ja
hydraulischer Abgleich	ja

Übergabe	
Art der Übergabe	Flächenheizung, elektronische Regelung

Solaranlage nicht vorhanden	
Deckungsanteil [%]	
Kollektorfläche [m ²]	

Kommentar

Bezeichnung	Wärmeenergie [kWh/m ² a]
Heizwärmebedarf	44,22
+ Verluste durch Übergabe	0,70
+ Verluste durch Verteilung	0,28
+ Verluste durch Speicherung	0,06
- Wärmegutschrift Trinkwassererwärmung	-5,72
- Wärmegutschrift Lüftungsanlage	0,00
Bereitzustellende Wärmeenergie q*H	39,54
Erzeugeraufwandszahl	0,30
Heizenergiebedarf Heizung (q*_H * e_{H,g} * α)	11,86
Hilfsenergie für die Verteilung	2,33
Hilfsenergie für die Speicherung	0,42
Hilfsenergie für die Erzeugung	0,00
Hilfsenergiebedarf q_{H,HE,E}	2,75
Endenergiebedarf Heizung	14,61

Warmwasser 1

Erzeuger	
Erzeugertyp	Elektro-Heizungswärmepumpe Luft/Wasser
Nutzfläche [m ²]	130,30
Anteil aktueller Erzeuger [%]	100
Baujahr	2023
Anzahl gleicher Wärmeerzeuger	1
Nennleistung [kW]	12,7
Im beheizten Bereich	ja
Solaranlage	nein
Brennstoff	Strom allgemein
Primärenergiefaktor	1,80
Kombibetrieb auch f. WW	ja

Speicher	
Speichertyp	indirekt beheizter Speicher, Aufstellung im beh. Bereich
Speicher Nenninhalt [l]	180
Bereitschaftsverluste [kWh/d]	1,996
Nennleistungsaufnahme der Pumpe [W]	52

Verteilung	
Zirkulation	ja

Rohrabschnitt 1 - Horizontale Verteilung	
Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	28,6
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20
Rohrabschnitt 2 - Strangleitung	
Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	9,8
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20
Rohrabschnitt 3 - Anbindeleitung	
Lage / Dämmung	Standardanordnung / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	9,8
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20

Zirkulationspumpe	
Laufzeit der Pumpe [h]	12,2
Pumpenleistung [W]	28

Solaranlage - nicht vorhanden!	
Deckungsanteil [%]	
Kollektorart	
Kollektorfläche [m ²]	
Kombianlage mit Heizungsunterstützung	
Neigung [°]	
Abweichung von der Südausrichtung [°]	

Kommentar

Bezeichnung	Wärmeenergie [kWh/m²a]
Wärmebedarf Trinkwasser	12,5
+ Verluste durch Verteilung	10,53
+ Verluste durch Speicherung	4,29
Bereitzustellende Wärmeenergie q^*_{TW}	27,32
Erzeugeraufwandszahl	0,30
Warmwasserenergiebedarf $(q^*_{TW} * e_{T,g} * \alpha)$	8,20
Hilfsenergie für die Verteilung	0,92
Hilfsenergie für die Speicherung	0,09
Hilfsenergie für die Erzeugung	0,00
Hilfsenergiebedarf $q_{TW,HE,E}$	1,01
Endenergiebedarf Warmwasser	9,21

Energiekosten

Anlage 1	Energieträger	Energiebedarf	Energiekosten
Warmwasser :	Tagstrom	1.067,94 kWh/a	331,1 EUR/a
Heizung :	Tagstrom	1.545,54 kWh/a	479,1 EUR/a
Zus. Strom :		489,93 kWh	151,9 EUR/a
Gesamtkosten Anlage			962,1 EUR/a

Anlage 2	Energieträger	Energiebedarf	Energiekosten
Warmwasser :			
Heizung :			
Zus. Strom :			
Gesamtkosten Anlage			

Anlage 3	Energieträger	Energiebedarf	Energiekosten
Warmwasser :			
Heizung :			
Zus. Strom :			
Gesamtkosten Anlage			

Verbrauchswerte

Energieträger 1	Zeitraum		Energie- verbrauch kWh	Anteil Warmw. kWh	Klima- faktor [-]	Energieverbrauchskennwerte (klimabereinigt)		
	von	bis				Heizung kWh/(m ² a)	WW kWh/(m ² a)	Kennwert kWh/(m ² a)
				-		0,0	-	0,0
				-		0,0	-	0,0
				-		0,0	-	0,0

Energieträger 2	Zeitraum		Energie- verbrauch kWh	Anteil Warmw. kWh	Klima- faktor [-]	Energieverbrauchskennwerte (klimabereinigt)		
	von	bis				Heizung kWh/(m ² a)	WW kWh/(m ² a)	Kennwert kWh/(m ² a)
				-		0,0	-	0,0
				-		0,0	-	0,0
				-		0,0	-	0,0

Energieträger 3	Zeitraum		Energie- verbrauch kWh	Anteil Warmw. kWh	Klima- faktor [-]	Energieverbrauchskennwerte (klimabereinigt)		
	von	bis				Heizung kWh/(m ² a)	WW kWh/(m ² a)	Kennwert kWh/(m ² a)
				-		0,0	-	0,0
				-		0,0	-	0,0
				-		0,0	-	0,0

Berechnungsgrundlagen

Folgende Normen und Verordnungen werden verwendet:

- **GEG 2023**
- **DIN 4108-2, 02-2013 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz**
- **DIN 4108-3, 10-2018 Klimabedingter Feuchteschutz**
- **DIN V 4108-4, 03-2017, Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte**
- **DIN V 4108-6, 06-2003, Berechnung des Jahresheizwärme und des Jahresheizenergiebedarfs**
- **DIN 4108 Bbl.2, 06-2019, Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele**
- **DIN V 4701-10, 06-2003 Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen**
- **DIN EN ISO 6946, 03-2018 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient**
- **DIN EN ISO 10077-1, 06-2017 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen**