Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Nachweis über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden gemäß EnEV 2009

Bauherr:	pbw GmbH
Bauvorhaben:	Neubau eines Mehrfamilienhauses
Bauort:	27367 Sottrum
Straße:	Lindenstraße
Gemarkung / Flur / Objekt-Nr.	

Bemerkungen zum Objekt

Die Anforderungen nach dem EEWärmeG sind erfüllt, da laut §5 EEWärmeG Abs. 1 15% des Wärmebedarfes durch Strahlungsenergie gedeckt ist. Es ist darauf zu achten, dass die Kollektorfläche laut EEWärmeG mindestens 9,8m² aufweist und das Zertifikat "Solar Keymark" besitzt.

Berechnungsgrundlagen

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energeieinsparverordnung - EnEV 2009) vom 1. Oktober 2009

Grundlagen :	DIN	4108-2
	DIN V	4108-6
	DIN V	4701-10
	DIN EN ISO	6946
	Bauaufsichtliche Zulassungen und Bescheide	

© ARGE Mauerziegel Bonn

Nachweis erstellt mit Programmversion 7.1.8

Dateiname: MFH LINDENSTRAßE

Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Objektdaten

Bauherr:	pbw GmbH		
Bauvorhaben:	Neubau eines Mehrfamilienhauses		
Bauort:	27367 Sottrum		
Straße:	Lindenstraße		
Gemarkung / Flur / Objekt-Nr.			
Baujahr Gebäude	2011	Baujahr Anlagentechnik	2011
Gebäudevolumen brutto V_e	1021,74 m³	Beheiztes Luftvolumen V	776,50 m³
Gebäudenutzfläche A_N	326,96 m²	Anzahl Vollgeschosse	<= 3
Brutto-Geschosshöhe h_G	2,92 m	Anzahl Wohneinheiten	3
Heizunterbrechung	7 h/d	Interne Lasten	5 W/m²
Luftdichtheit Gebäudehülle	nicht geprüft	Luftwechselzahl n	0,70 / h
Klimaregion	Mittlerer Standort		
Wärmebrücken	pauschal nach DIN 4108 Beiblatt 2 (0,05 W/m²K)		
Bauart	massiv, wirksame Speicherfähigkeit 50 Wh/(m³*K)*Ve		
Volumenermittlung V_e	10,76*11,20*9,08 +2*0,75*3,77*9,08 +6,25*0,50*9,08 -4,51*1,39*5,79 -10,76*3,69*2,92		

EnEV 2009 - Anforderungsprofil

Profil	Neubau §3 - freistehendes Gebäude
Trinkwassererwärmung	fossil / regenerativ (zentral)
Nachweisverfahren	Monatsbilanzverfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Liste der verwendeten Bauteile:

Haustür Nord — **Richtung N (Fenster / Türen)**

Fläche 4,73 m² U-Wert 1,30 W/(m²*K)

F_x 1,00 F_S 0,90 F_C 1,00 F_F 0,70 g-Wert 0,60

Flächenberechnung

2*1,01*2,34

Bemerkungen

Mehrfachverglasung Ug = 1,0, Uf = 1,4

Fenster Ost — **Richtung O (Fenster / Türen)**

Fläche 17,56 m² U-Wert 1,30 W/(m²*K)

F_x 1,00 F_S 0,90 F_C 1,00 F_F 0,70 g-Wert 0,60

Flächenberechnung

3*2,01*2,34 +2*1,26*1,37

Bemerkungen

Mehrfachverglasung Ug = 1,0, Uf = 1,4

Fenster Süd — **Richtung S (Fenster / Türen)**

Fläche 39,14 m² U-Wert 1,30 W/(m²*K)

F_x 1,00 F_S 0,90 F_C 1,00 F_F 0,70 g-Wert 0,60

Flächenberechnung

4*3,01*2,34 +2*1,01*2,18 +3,01*2,18

Bemerkungen

Mehrfachverglasung Ug = 1,0, Uf = 1,4

Tür Heizung West — **Richtung W (Wände - Hülle)**

Fläche 2,07 m² U-Wert 1,60 W/(m²*K) α -Wert 0,50

F_x 1,00

Flächenberechnung

0,885*2,34

Fenster West — **Richtung W (Fenster / Türen)**

Fläche 15,13 m² U-Wert 1,30 W/(m²*K)

F_x 1,00 F_S 0,90 F_C 1,00 F_F 0,70 g-Wert 0,60

Flächenberechnung

6*1,51*0,89 +1,01*2,34 +2,01*2,34

Bemerkungen

Mehrfachverglasung Ug = 1,0, Uf = 1,4

Bodenplatte

(Bodenplatten)

Fläche 123,02 m² U-Wert 0,25 W/(m²*K) Flächengewicht 555 kg/m²

F_x 0,25

Flächenberechnung

10,76*11,20 +2*0,75*3,77 +6,25*0,50 -4,51*1,39

Schichtaufbau

R_{se} 0,00 m²*K/W R_{si} 0,17 m²*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
6,000	Zement-Estrich	1,40
8,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 035	0,035
18,000	Beton nach DIN 206, armiert 2% Stahl	2,5
5,000	Perimeterdämmung	0,035

Bemerkungen

- Ohne Grundwasser
- Waagerechte Randdämmung
- Umfang der Bodenplatte: 47,9 m

Außenwand Nord

Richtung N (Wände - Hülle)

Fläche 106,59 m² U-Wert 0,24 W/(m²*K) α -Wert 0,50 Flächengewicht 269 kg/m²

F_x 1,00

Flächenberechnung

12,26*9,08 -4,73

Schichtaufbau

R_{se} 0,04 m²*K/W R_{si} 0,13 m²*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70
36,500	Poroton-T9 0,65 DB	0,090
1,000	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement, hydr.Kalk	1,00

Außenwand Ost

Richtung O (Wände - Hülle)

Fläche 77,90 m² U-Wert 0,24 W/(m²*K) α -Wert 0,50 Flächengewicht 269 kg/m²

F_x 1,00

Flächenberechnung

11,70*9,08 -3,69*2,92 -17,56

Schichtaufbau

R_{se} 0,04 m²*K/W R_{si} 0,13 m²*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70
36,500	Poroton-T9 0,65 DB	0,090
1,000	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement, hydr.Kalk	1,00

Außenwand Süd

Richtung S (Wände - Hülle)

Fläche 72,18 m² U-Wert 0,24 W/(m²*K) α -Wert 0,50 Flächengewicht 269 kg/m²

F_x 1,00

Flächenberechnung

12,26*9,08 -39,14

Schichtaufbau

R_{se} 0,04 m²*K/W R_{si} 0,13 m²*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70
36,500	Poroton-T9 0,65 DB	0,090
1,000	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement, hydr.Kalk	1,00

Außenwand West

Richtung W (Wände - Hülle)

Fläche 78,26 m² U-Wert 0,24 W/(m²*K) α -Wert 0,50 Flächengewicht 269 kg/m²

F_x 1,00

Flächenberechnung

11,70*9,08 -3,69*2,92 -2,07 -15,13

Schichtaufbau

R_{se} 0,04 m²*K/W R_{si} 0,13 m²*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70
36,500	Poroton-T9 0,65 DB	0,090
1,000	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement, hydr.Kalk	1,00

Decke nach unten an Außenluft

(Decken)

Fläche 6,27 m² U-Wert 0,29 W/(m²*K) Flächengewicht 534 kg/m²

F_x 1,00

Flächenberechnung

4,51*1,39

Schichtaufbau

R_{se} 0,04 m²*K/W R_{si} 0,17 m²*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
5,000	Zement-Estrich	1,40
7,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 035	0,035
18,000	Beton nach DIN 206, armiert 2% Stahl	2,5
5,000	Heratekta	0,045

Decke Terrasse

(Dachbauteile)

Fläche 39,70 m² U-Wert 0,23 W/(m²*K) Flächengewicht 435 kg/m²

F_x 0,80

Flächenberechnung

10,76*3,69

Schichtaufbau

R_{se} 0,10 m²*K/W R_{si} 0,10 m²*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
18,000	Beton nach DIN 206, armiert 2% Stahl	2,5
14,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 035	0,035

Dach an Außenluft

0° (Dachbauteile)

Fläche 89,59 m² U-Wert 0,19 W/(m²*K) α -Wert 0,80 Flächengewicht 340 kg/m²

F_x 1,00

Flächenberechnung

12,26*8,01 -2*0,75*4,24 -4,51*0,50

Schichtaufbau

R_{se} 0,04 m²*K/W R_{si} 0,13 m²*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
14,000	Beton nach DIN 206, armiert 2% Stahl	2,5
18,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 035	0,035

Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Ziegel - EnEV 2009 Ergebnisreport

Hüllfläche	A	672,14	m²
Bezugsfläche	A_N	326,96	m²
Bruttovolumen	V_e	1021,74	m³
Hüllflächenfaktor	A/V_e	0,66	1/m
Fensterflächenanteil	f_s	0,19	-
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust vorh.	$H'_{T,vorh.}$	0,373	W / (m²K)
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust zul. (EnEV)	$H'_{T,zul.}$	0,400	W / (m²K)
Transmissionswärmeverluste vorh. / zul. (EnEV)		93,25	%
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust Referenzgeb.	$H'_{T,Ref.}$	0,393	W / (m²K)
Transmissionswärmeverluste vorh. / Referenzgeb.		94,91	%
Nutzbare interne Gewinne	Q''_i	28,72	kWh / (m²a)
Nutzbare Solargewinne Fenster	Q''_s	29,88	kWh / (m²a)
Nutzbare Solargewinne Glasvorbau	Q''_{ss}	0,00	kWh / (m²a)
Nutzbare Solargewinne TWD	Q''_{TWD}	0,00	kWh / (m²a)
Nutzbare Gesamtgewinne	Q''_g	58,60	kWh / (m²a)
Reduzierung durch Nachtabsenkung	Q''_{il}	4,39	kWh / (m²a)
Lüftungswärmeverluste	Q''_V	49,58	kWh / (m²a)
Transmissionswärmeverluste	Q''_T	55,57	kWh / (m²a)
Wärmebrückenverluste	Q''_{WB}	9,02	kWh / (m²a)
Zusatzverluste Flächenheizung	Q''_{FH}	0,00	kWh / (m²a)
Heizwärmebedarf	Q''_h	51,16	kWh / (m²a)
Warmwasserbedarf	Q''_{TW}	12,50	kWh / (m²a)
Anlagen-Aufwandszahl	e_P	1,05	-
Primärenergiebedarf vorh.	$Q''_{p,vorh.}$	66,97	kWh / (m²a)
Primärenergiebedarf Referenzgebäude	$Q''_{p,Ref.}$	70,84	kWh / (m²a)
Primärenergiebedarf zul. (EnEV)	$Q''_{p,zul}$	70,84	kWh / (m²a)
Primärenergiebedarf vorh. / Referenz		94,54	%

Nachweis erbracht

Dipl.-Ing.
Kai Palait
Weizenbergsweg 7

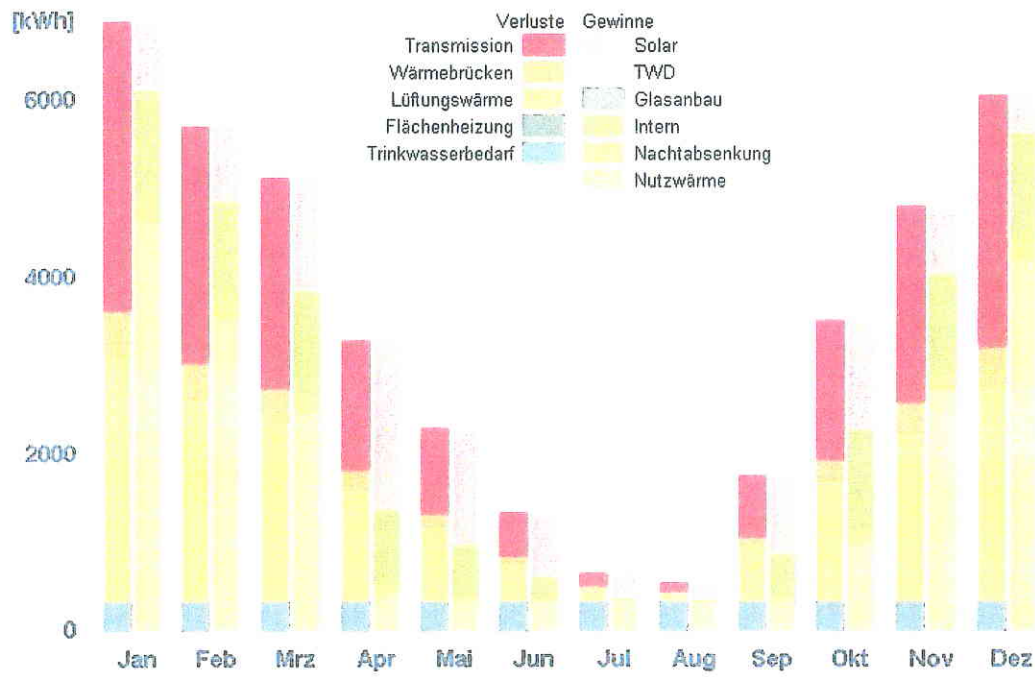
27628 Lehnstedt

Lehnstedt, 26.01.2011

Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Ziegel EnEV - Report Monatsbilanz



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Q_t	3278,3	2683,9	2406,2	1484,7	985,1	515,7	161,5	113,0	718,9	1598,8	2234,8	2858,4	kWh
Q_{WB}	507,6	415,5	372,6	229,9	152,5	79,9	25,0	17,5	111,3	247,5	346,0	442,6	kWh
Q_{FH}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kWh
Q_{sop}	-21,8	-1,9	28,9	137,9	156,5	189,6	200,8	127,8	84,4	24,7	-16,0	-39,7	kWh
Q_V	2791,2	2285,1	2048,7	1264,1	838,7	439,1	137,5	96,2	612,1	1361,2	1902,8	2433,7	kWh
Q_{il}	279,6	215,3	176,1	101,1	67,1	35,1	11,0	7,7	49,0	109,0	161,4	224,6	kWh
ΣQ_l	6319,1	5171,1	4622,5	2739,6	1752,8	810,0	112,2	91,3	1309,0	3073,8	4338,1	5549,8	kWh
Q_s	778,4	847,2	1271,8	2388,5	2359,8	2562,1	2747,9	2144,9	1878,8	1263,9	762,8	463,0	kWh
Q_{TWD}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kWh
Q_{Wiga}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kWh
Q_i	1216,3	1098,6	1216,3	1177,1	1216,3	1177,1	1216,3	1216,3	1177,1	1216,3	1177,1	1216,3	kWh
ΣQ_g	1994,7	1945,8	2488,1	3565,5	3576,1	3739,2	3964,2	3361,2	3055,8	2480,2	1939,8	1679,3	kWh
γ	0,32	0,38	0,54	1,30	2,04	4,62	35,34	36,81	2,33	0,81	0,45	0,30	-
η_g	1,000	1,000	0,997	0,747	0,489	0,217	0,028	0,027	0,428	0,963	0,999	1,000	-
Q_h	4324,5	3225,7	2141,1	77,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,6	686,2	2399,6	3870,6	kWh

Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Nachweis sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108: 2003-07

1.00 Schlafen EG bis DG

			Fenster 1	Fenster 2	Fenster 3	
Netto-Grundfläche	17,20 m²	Richtung / Neigung	O/nein			
Summe Außenwandflächen	18,45 m²	Fensterfläche	4,69	0,00	0,00	m²
Summe Decken-/Dachflächen	0,00 m²	g-Wert	0,60	0,00	0,00	-
Annahmen:		Fc-Wert	0,75	0,00	0,00	-
Sommerklima-Region B (gemäßigt)		Fensterflächenanteil	27,27	0,00	0,00	%
Schwere Bauart					max.	vorhanden
Erhöhte Nachtlüftung		Sonneneintragskennwert S			0,128	0,123
					Nachweis erbracht	

2.00 Arbeiten EG und OG

			Fenster 1	Fenster 2	Fenster 3	
Netto-Grundfläche	10,60 m²	Richtung / Neigung	O/nein			
Summe Außenwandflächen	11,98 m²	Fensterfläche	1,72	0,00	0,00	m²
Summe Decken-/Dachflächen	0,00 m²	g-Wert	0,60	0,00	0,00	-
Annahmen:		Fc-Wert	1,00	0,00	0,00	-
Sommerklima-Region B (gemäßigt)		Fensterflächenanteil	16,23	0,00	0,00	%
Schwere Bauart					max.	vorhanden
Erhöhte Nachtlüftung		Sonneneintragskennwert S			0,118	0,097
					Nachweis erbracht	

3.00 Kochen/Wohnen DG

			Fenster 1	Fenster 2	Fenster 3	
Netto-Grundfläche	24,80 m²	Richtung / Neigung	W/nein	S/nein		
Summe Außenwandflächen	19,79 m²	Fensterfläche	1,34	10,94	0,00	m²
Summe Decken-/Dachflächen	24,80 m²	g-Wert	0,60	0,60	0,00	-
Annahmen:		Fc-Wert	1,00	0,30	0,00	-
Sommerklima-Region B (gemäßigt)		Fensterflächenanteil	5,40	44,11	0,00	%
Schwere Bauart					max.	vorhanden
		Sonneneintragskennwert S			0,126	0,112
					Nachweis erbracht	

Art der Sonnenschutzvorrichtung	F_C
Ohne Sonnenschutzvorrichtung	1,0
Innen oder zwischen den Scheiben - weiß oder reflektierende Oberfläche geringer Transparenz	0,75
Innen oder zwischen den Scheiben - helle Farben und geringe Transparenz	0,8
Innen oder zwischen den Scheiben - dunkle Farben und höhere Transparenz	0,9
Außenliegend, drehbare Lamellen, hinterlüftet	0,25
Außenliegende Jalousie, Stoffe geringer Transparenz, hinterlüftet	0,25
Jalousien, allgemein	0,4
Rollläden, Fensterläden	0,3
Vordächer, Loggien, freistehende Lamellen	0,5
Markisen, oben und seitlich ventiliert	0,4
Markisen, allgemein	0,5

Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Anlagenbeschreibung nach Tabellenverfahren DIN-V 4701-10

Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 326,96 m² entsprechend 100,00 %

WARMWASSER-ZENTRALHEIZUNG

Anteil am flächenbezogenen Heizwärmebedarf		100 %
Heizstränge / Wärmeübergabe / Wärmeverteilung		
	Heizstrang 2	Heizstrang 1
Nutzflächenanteil	0 %	100 %
Wärmeübergabesystem		Flächenheizungen
Anordnung im Raum		beliebig
Regeleinrichtung		Regelventile 0,5 K
Vor/Rücklauftemperatur		35/28°C
Horizontalverteilung		innerhalb th. Hülle
Vertikalstränge		innenliegend
Umwälzpumpe		geregelt
Heizwärme-Solaranlage und -Speicherung		
Solare Heizungsunterstützung	ja	Deckungsanteil 10%
Pufferspeicher	ja	Aufstellort innerhalb th. Hülle
Erzeugung		
Heizerzeuger 1	Brennwertkessel 35/28°C-verbessert eg=0,94 fp=1,10	Deckungsanteil 90%
Aufstellung		innerhalb thermischer Hülle

LÜFTUNG

Art der Lüftung	keine Lüftungsanlage - Fensterlüftung

TRINKWASSERERWÄRMUNG

Flächenbezogener Anteil	dezentral: 0 %	zentral: 100 %
Verteilung		
		mit Zirkulation
		innerhalb th. Hülle
Speicherung		
Aufstellung		innerhalb th. Hülle
Typ		bivalenter Solarspeicher
Erzeugung		
Grundheizung zentral	Brennwertkessel 35/28°C-verbessert eg=1,11 fp=1,10 Anteil: 47%	
Solaranlage zentral	Standard-Solaranlage fp=0,0 Anteil: 51%	
Zusatzheizung zentral	Elektro-Heizstab eg=1,00 fp=2,60 Anteil: 2%	

Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Anlagentechnik nach Tabellenverfahren DIN-V 4701-10

Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 326,96 m² entsprechend 100,00 %

Trinkwassererwärmung		Wärme	Hilfsenergie	Gutschrift		
Verteilverluste	$q_{TW,d}$	7,59	0,47	3,45		kWh/(m²*a)
Verluste durch Speicherung	$q_{TW,s}$	1,41	0,05	0,61		kWh/(m²*a)
Verluste Erzeugung	$q_{TW,g}$		0,56			kWh/(m²*a)
Nutzwärmebedarf	q_{TW}	12,50				kWh/(m²*a)
Endenergie Wärme	$q_{TW,E}$	11,65				kWh/(m²*a)
End-Hilfsenergie	$q_{TW,HE,E}$		1,08			kWh/(m²*a)
Primärenergiebedarf	$q_{TW,P}$				16,26	kWh/(m²*a)

Keine mechanische Lüftungsanlage

Heizung		Wärme	Hilfsenergie	Gutschrift		
Übergabeverluste	q_{ce}	1,10	0,00			kWh/(m²*a)
Verteilverluste	q_{d}	0,50	1,34			kWh/(m²*a)
Verluste durch Speicherung	q_{s}	0,00	0,23			kWh/(m²*a)
Verluste Erzeugung	q_{g}		0,42			kWh/(m²*a)
Heizwärmebedarf	q_{h}	51,16				kWh/(m²*a)
Gutschriften TW / Lüftung	$q_{h,TW+L}$			4,06		kWh/(m²*a)
Endenergie Wärme	$q_{H,E}$	46,26				kWh/(m²*a)
End-Hilfsenergie	$q_{HE,E}$		1,99			kWh/(m²*a)
Primärenergiebedarf	$q_{h,P}$				50,71	kWh/(m²*a)

Gesamt Trinkwarmwasser / Lüftung / Heizung						
Endenergie Wärme	$q_{E,ges}$	57,91				kWh/(m²*a)
End-Hilfsenergie	$q_{HE,E,ges}$		3,07			kWh/(m²*a)
Anlagen-Aufwandszahl	e_{P}				1,05	
Primärenergiebedarf	Q''_{P}				66,97	kWh/(m²*a)

Neubau eines Mehrfamilienhauses

27367 Sottrum, Lindenstraße

Endenergien nach Energieträgern

Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 326,96 m² entsprechend 100,00 %

Rechnerischer Jahres-Endenergiebedarf nach Energieträgern

Trinkwassererwärmung	$Q_{TW,E}$				
Trinkwasser-Solaranlage	Solarertrag	10,97	kWh/(m²a)	3585	kWh/a
Zentraler Grunderzeuger	Heizöl, Gas, Steinkohle	11,22	kWh/(m²a)	3667	kWh/a
Zentraler Zusatzerzeuger	Elektrischer Strom	0,43	kWh/(m²a)	141	kWh/a
Hilfsenergie	Elektrischer Strom	1,08	kWh/(m²a)	353	kWh/a
Heizung	$Q_{H,E}$				
Solare Heizungsunterstützung	Solarertrag	4,87	kWh/(m²a)	1592	kWh/a
Zentralheizung Erzeuger 1	Heizöl, Gas, Steinkohle	41,40	kWh/(m²a)	13535	kWh/a
Hilfsenergie	Elektrischer Strom	1,99	kWh/(m²a)	651	kWh/a

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV 2009)

gültig bis: 01 / 2021

Gebäude

Gebäudetyp	Neubau eines Mehrfamilienhauses
Adresse	27367 Sottrum Lindenstraße
Gebäudeteil	
Baujahr Gebäude	2011
Baujahr Anlagentechnik	2011
Anzahl Wohnungen	3
Gebäudenutzfläche A_N	327,0 m²
Erneuerbare Energien	für Heizung, Warmwasser
Lüftung	Fensterlüftung

Anlass der Ausstellung des Energieausweises

☒ Neubau ☐ Vermietung/Verkauf ☐ Modernisierung (Änderung / Erweiterung) ☐ Sonstiges

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des Energiebedarfs unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des Energieverbrauchs ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach der EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (Erläuterungen - siehe Seite 4).

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

☐ Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des Energieverbrauchs erstellt. 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

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

Dipl.-Ing.
Kai Palait
Weizenbergsweg 7

27628 Lehnstedt

Lehnstedt, 26.01.2011

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

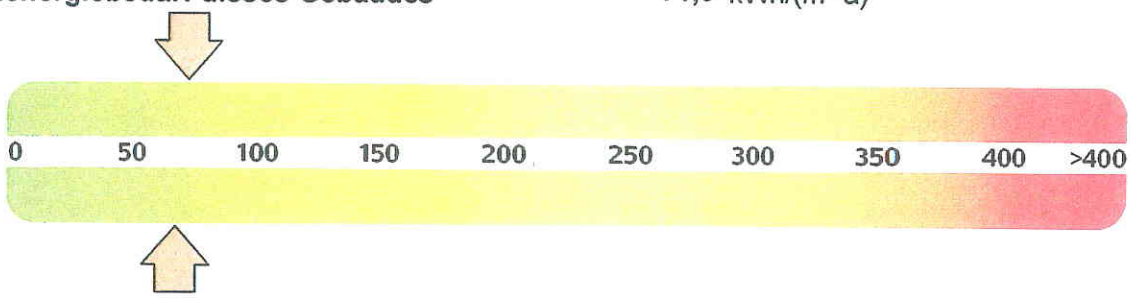
gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV 2009)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

27367 Sottrum
Lindenstraße

Energiebedarf CO_2-Emissionen [1] **12,6** kg/(m²·a)

Endenergiebedarf dieses Gebäudes **71,9** kWh/(m²·a)



Primärenergiebedarf ("Gesamtenergieeffizienz") **67,0** kWh/(m²·a)

Anforderungen gemäß EnEV [2]

Primärenergiebedarf

Ist-Wert: **67,0** kWh/(m²·a) Anforderungswert: **70,8** kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H'_T

Ist-Wert: **0,373** W/(m²·K) Anforderungswert: **0,400** W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) ☒ eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

☒ Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

☐ Vereinfachungen nach § 9 Abs. 2

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m²·a) für Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte [4]	Gesamt kWh/(m²·a)
Erdgas	41,40	11,22		52,6
Strom-Mix	1,99	1,51		3,5

Ersatzmaßnahmen [3]

Anforderungen nach §7 Nr. 2 EEWärmeG

☐ Die um 15% verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

Anforderungen nach §7 Nr. 2 i.V. mit §8 EEWärmeG

Die EnEV-Anforderungswerte sind um --verschärft.

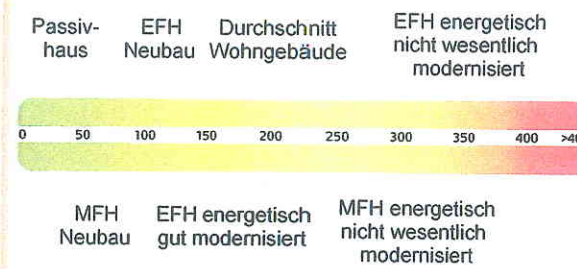
Primärenergiebedarf

Verschärfter Anforderungswert: --kWh/(m² a)

Transmissionswärmeverlust H'_T

Verschärfter Anforderungswert: --W/(m² K)

Vergleichswerte Endenergiebedarf



5)

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs zwei alternative Berechnungsverfahren 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 sind spezifische Werte der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N)

1) freiwillige Angabe 2) bei Neubau sowie bei Modernisierung im Falle des § 16 Abs. 1 Satz 2 EnEV
3) nur bei Neubau im Falle der Anwendung von § 7 Nr. 2 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
4) ggf. einschließlich Kühlung 5) EFH: Einfamilienhäuser, MFH: Mehrfamilienhäuser

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Erläuterungen

Energiebedarf – Seite 2

Der Energiebedarf wird in diesem Energieausweis 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 der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

Primärenergiebedarf – Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte „Vorkette" (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z. B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und Ressourcen und Umwelt schonende Energienutzung. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO2-Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Energetische Qualität der Gebäudehülle – Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust (Formelzeichen in der EnEV: H'T). Er ist ein Maß für die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Kleine Werte signalisieren einen guten baulichen Wärmeschutz. Außerdem stellt die EnEV 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 („Normverbrauch"). Er wird unter Standardklima und -nutzungsbedingungen errechnet und ist ein Maß für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude bei standardisierten Bedingungen unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.
Die Vergleichswerte für den Energiebedarf sind modellhaft ermittelte Werte und sollen Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten ermöglichen. Es sind ungefähre Bereiche angegeben, in denen die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen. Im Einzelfall können diese Werte auch außerhalb der angegebenen Bereiche liegen.

Energieverbrauchskennwert – Seite 3

Der ausgewiesene Energieverbrauchskennwert wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnung von Heiz- und ggf. Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung und/oder auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohn- oder Nutzeinheiten zugrunde gelegt. Über Klimafaktoren wird der gemessene Energieverbrauch für die Heizung hinsichtlich der konkreten örtlichen Wetterdaten auf einen deutschlandweiten Mittelwert umgerechnet. So führen beispielsweise hohe Verbräuche in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Energieverbrauchskennwert gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Kleine Werte signalisieren 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 deren Lage im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und vom individuellen Verhalten abhängen.

Gemischt genutzte Gebäude

Für Energieausweise bei gemischt genutzten Gebäuden enthält die Energieeinsparverordnung besondere Vorgaben. Danach sind - je nach Fallgestaltung - entweder ein gemeinsamer Energieausweis für alle Nutzungen oder zwei getrennte Energieausweise für Wohnungen und die übrigen Nutzungen auszustellen; dies ist auf Seite 1 der Ausweise erkennbar (ggf. Angabe "Gebäudeteil").