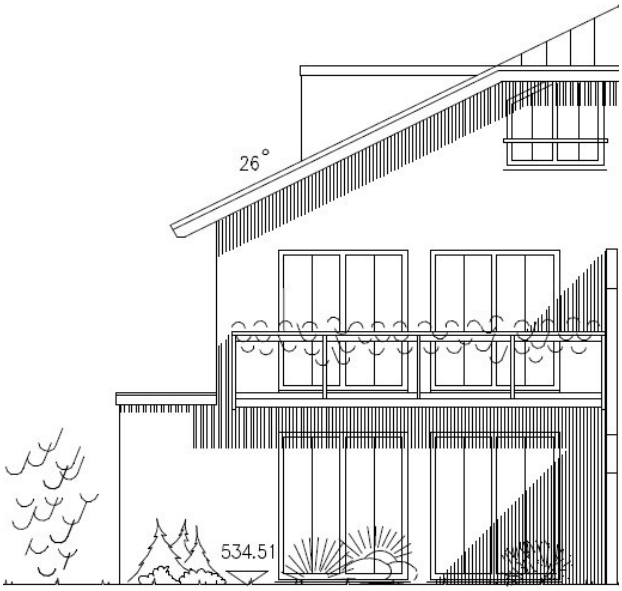
GEG-Nachweis



Projekt	**mege GmbH, Geitnerweg, Haus 2_Süd-West**
Gebäude	mege GmbH, Trudering (Haus 2) Geitnerweg 1f 81825 Müchen-Trudering
Aussteller	Dipl.Ing.(FH) Steffen Mechter Ingenieurbüro Mechter Wittelsbacherstraße 2 82562 Pliening/Gelting
Auftraggeber	mege GmbH Krokuswg 14 87749 Hawangen
Erstellungsdatum	13.10.2024

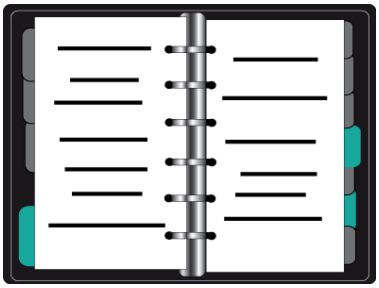
Inhaltsverzeichnis

Allgemein 3
- Projektdaten 3
- Nachweisergebnisse 4
- Gebäudedaten 5
- Abbildungen 6

Gebäudeergebnisse 7
- Gebäude 7
- Wesentliche Angaben für Anzeigen nach GEG §87 8
- Erneuerbare Energien für Heizungsanlagen 8
- Wärme- und Energiebilanzen 9

Bautechnik 10
- Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 10
- Sommerlicher Wärmeschutz 10
- Übersicht der verwendeten Konstruktionen 12
- Verwendete Konstruktionen 12
- Fenstertypen 18
- Türen 18
- Zone: Gebäude 18
- Lüftung von Wohnungen nach DIN 1946-6, Abschnitt 4.2 28
- Gebäudeheizlast nach DIN EN 12831 Beiblatt 2, Abschnitt 4.2 (Hüllflächenverfahren) 29

Anlagentechnik 30
- Anlagentechnik: Erzeugungseinheiten Heizung 30
- Anlagentechnik: Erzeugungseinheiten Trinkwarmwasser 31
- Anlagentechnik: Verteilsystem Heizung 32
- Anlagentechnik: Verteilsystem Trinkwarmwasser 34



Allgemein

Projektdaten

Projekt

Projektname	mege GmbH, Geitnerweg, Haus 2_Süd-West
Erstellungsdatum	13.10.2024
Programmversion	ZUB Helena v7.143 Ultra

Aussteller

Name	Dipl.Ing.(FH) Steffen Mechter
Firma	Ingenieurbüro Mechter
Berufsbezeichnung	Bauingenieur
Straße, Hausnr.	Wittelsbacherstraße 2
PLZ / Ort	82562 Pliening/Gelting
Telefon	08121/97 66 310
Fax	08121/97 66 311
E-Mail	info@ib-mechter.de
Kundennummer für Energieeffizienz-Experten (GeDaTrans)	853135

Auftraggeber / Eigentümer

Auftraggeber / Eigentümer	mege GmbH
Straße, Nr.	Krokuswg 14
PLZ, Ort	87749 Hawangen

Gebäude

Name/Bezeichnung	mege GmbH, Trudering (Haus 2)
Gebäudetyp	Doppelhaus
Gebäudeteil	DHH Süd-West
Straße, Hausnr.	Geitnerweg 1f
PLZ, Ort	81825 Müchen-Trudering
Baujahr	2024
Baujahr des Wärmeerzeugers	2024

Berechnungsverfahren

Gebäudeart	Wohngebäude nach DIN 4108/4701 oder DIN V 18599
Randbedingungen	Nachweis nach GEG
Berechnung gemäß	GEG 2024
Verwendete Norm	DIN V 18599:2018
Art des GEG-Nachweises	Neubau (auch BEG-Effizienzhaus im Bestand)
keine Verrechnung von Energieträger Nachtstrom bei GEG §23	nein

Randbedingungen der Berechnung

Klimastandort	Region 4 - Potsdam (GEG Referenzklima)

Nachweisergebnisse

Projekt: mege GmbH, Geitnerweg, Haus 2_Süd-West, Geitnerweg 1f, 81825 Müchen-Trudering

Berechnung: Wohngebäude nach GEG 2024, Verfahren nach DIN V 18599:2018, Neubau

Die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes 2024 sind erfüllt.

GEG-Werte	Ist-Wert	Soll-Wert	% vom Soll-Wert
spez. Transmissionswärmeverlust H'_T [W/(m²K)]	0,369	0,400	**92,2 % (zulässig)**
spez. Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)]	40,67	40,90	**99,4 % (zulässig)**

Energieeffizienzklasse: A+

Die jährlichen Treibhausgasemissionen (äquivalente CO_2-Emissionen) nach GEG Anlage 9 betragen:
12,7 kg/(m²a).

Erneuerbare Energien für Heizungsanlagen
Die Anforderungen an die Heizungsanlagen gemäß GEG 2024, §71 sind erfüllt.
Wärmepumpe: Wärmepumpe (§71 c) (vollständig)
Wärmepumpe: Wärmepumpe (§71 c) (vollständig)

Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 ist erfüllt.

Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz nach DIN 4108-2 werden eingehalten. Nachgewiesene Räume:

Raum (Nachweis: vereinfachtes Verfahren)	Vorhandener Sonneneintragskennwert	Zulässiger Sonneneintragskennwert
Küche/Essen/Wohnen OG	**0,048 (zulässig)**	0,072

Gebäudedaten

Geometrie

Bruttovolumen V_e	1.193,9 m³
Nettovolumen V	907,4 m³
Nutzfläche A_N	382,1 m²
räumliche Teilbeheizung für Wohnzonen	berücksichtigt
A/V_e-Verhältnis	0,52 m^{-1}
Thermische Hüllfläche	617,2 m²
Geschosshöhe [m]	2,80
vereinfachte Ermittlung der charakteristischen Maße:	
Heizung (Gebäudegruppe 1)	
charakteristische Breite	4,51 m
charakteristische Länge	14,55 m
Trinkwarmwasser (Gebäudegruppe 1)	
charakteristische Breite	3,81 m
charakteristische Länge	17,31 m

Ermittlung des Bruttovolumens			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	73,4*16		1.174,40
2	3*1,5*2,8*3,1*0,5	Gauben	19,53

Unterer Gebäudeabschluss

Bodenbeschaffenheit	Sand oder Kies
Wärmeleitfähigkeit λ [W/(m·K)]	2,0 (Standardwert)
Wärmekapazität ϱ_c [J/m^3·K]	2.000.000 (Standardwert)
mittlere Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe [m/s]	3,0
Lage Windabschirmung	mittel
Windabschirmfaktor f_w [-]	0,05 (Standardwert)
Einfluss von fließendem Grundwasser berücksichtigen	nein

Abbildungen

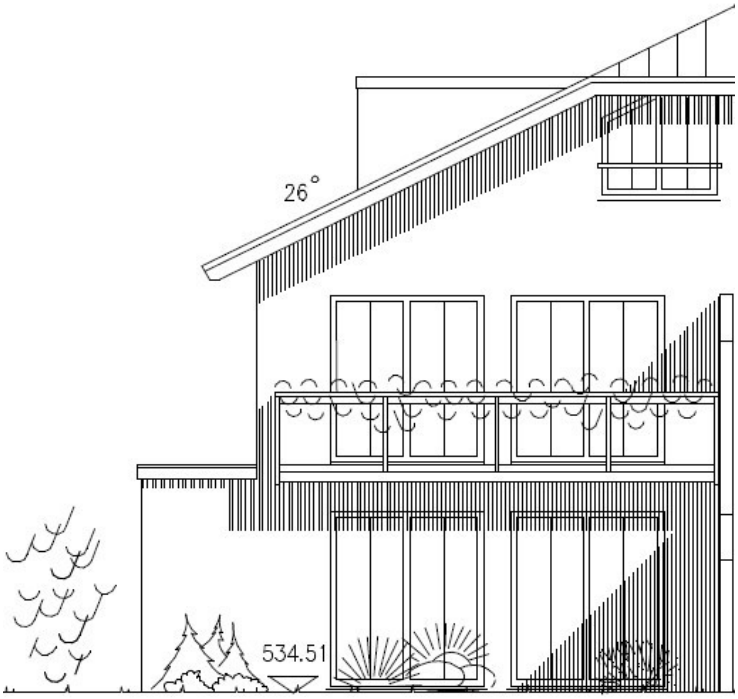


Bild 1

Gebäudeergebnisse

Gebäude

Jährlicher Nutzenergiebedarf	spezifisch [kWh/(m²a)]	absolut [kWh/a]
Heizung	61,51	23.499,79
Trinkwarmwasser	6,70	2.558,32
Kühlung	0,00	0,00
Gesamt	**68,20**	**26.058,11**

Jährlicher Endenergiebedarf (brennwertbezogen)	spezifisch [kWh/(m²a)]	absolut [kWh/a]
Heizung	18,62	7.112,61
Trinkwarmwasser	3,98	1.518,76
Kühlung	0,00	0,00
Gesamt	**22,59**	**8.631,37**

Jährlicher Endenergiebedarf (heizwertbezogen)	spezifisch [kWh/(m²a)]	absolut [kWh/a]
Heizung	18,62	7.112,61
Trinkwarmwasser	3,98	1.518,76
Kühlung	0,00	0,00
Gesamt	**22,59**	**8.631,37**

Endenergiebedarf nach Energieträgern (brennwertbezogen)	spezifisch [kWh/(m²a)]	absolut [kWh/a]
Strom-Mix	22,59	8.631,4
Gesamt	**22,59**	**8.631,4**

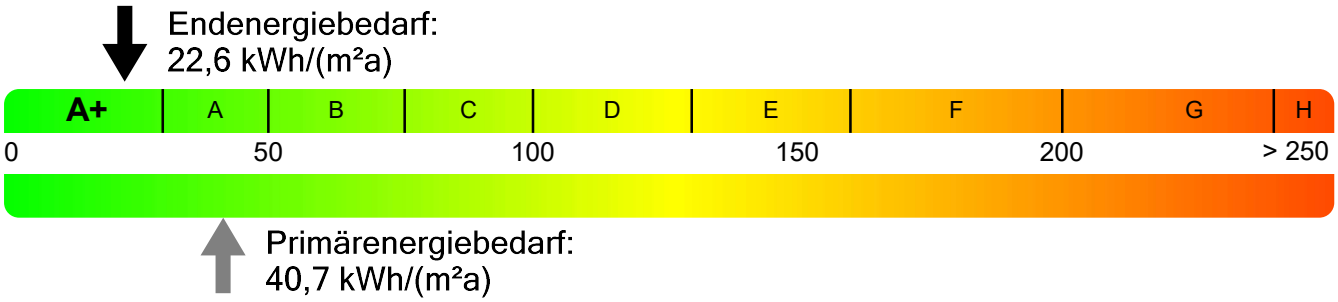
Endenergiebedarf nach Energieträgern (heizwertbezogen)	spezifisch [kWh/(m²a)]	absolut [kWh/a]
Strom-Mix	22,59	8.631,4
Gesamt	**22,59**	**8.631,4**

Jährlicher Primärenergiebedarf (heizwertbezogen)	spezifisch [kWh/(m²a)]	absolut [kWh/a]
Heizung	33,51	12.802,70
Trinkwarmwasser	7,16	2.733,76
Kühlung	0,00	0,00
Gesamt	**40,67**	**15.536,46**

GEG-Werte	Ist-Wert	Soll-Wert	% vom Soll-Wert
spez. Transmissionswärmeverlust H'_T [W/(m²K)]	0,369	0,400	**92,2 % (zulässig)**
spez. Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)]	40,67	40,90	**99,4 % (zulässig)**

Energieeffizienzklasse: A+

Die jährlichen Treibhausgasemissionen (äquivalente CO_2-Emissionen) nach GEG Anlage 9 betragen: 12,7 kg/(m²a).



Die flächenbezogenen Ergebnisse beziehen sich auf die Gebäudenutzfläche A_N.

Wesentliche Angaben für Anzeigen nach GEG §87

1. Art des Energieausweises	Energiebedarfsausweis
2. Endenergiebedarf (heizwertbezogen)	22,6 kWh/(m²a)
3. Wesentliche Energieträger	Strom-Mix
4. Baujahr des Gebäudes	2024
5. Energieeffizienzklasse	A+

Die angegebenen Werte beziehen sich auf die Variante "GEG 2024".

Erneuerbare Energien für Heizungsanlagen

Erfüllung

Die Anforderungen an die Heizungsanlagen gemäß GEG 2024, §71 sind erfüllt.
Wärmepumpe: Wärmepumpe (§71 c) (vollständig)
Wärmepumpe: Wärmepumpe (§71 c) (vollständig)

Wärme- und Energiebilanzen

Wärmebilanz - Heizung und Trinkwarmwasser

Heizung		**kWh/a**
Verluste durch Transmission		18.885,9
Außenwandflächen	*5.074,8*	
Dachflächen und oberste Geschossdecke	*2.234,4*	
unterer Gebäudeabschluss	*2.374,8*	
Fenster	*4.270,8*	
Türen	*263,8*	
Wärmebrücken	*4.667,4*	
Verluste durch Lüftung		17.947,0
Lüftungswärmeverluste gegen Außenluft	*17.947,0*	
Wärmeeinträge durch Lüftungsanlage (Wärmerückgewinnung, Luftheizung)	*0,0*	
Wärmegewinne		-12.483,8
Interne Gewinne (gemäß Nutzungsprofil)	*-3.155,0*	
Ungeregelte Wärmeeinträge durch Anlagentechnik	*-1.214,9*	
Solare Gewinne	*-8.113,9*	
Nutzwärmebedarf $Q_{h,b}$		**23.499,8**
Verluste der Anlagentechnik		-16.619,2
durch Übergabe	*1.354,4*	
durch Verteilung	*274,2*	
durch Speicherung	*0,0*	
durch Erzeugung	*0,0*	
regenerativer Anteil	*-18.247,7*	
Wärmeenergie ohne Hilfsenergie		6.880,6
Hilfsenergie		232,0
Endenergiebedarf Heizung (ohne Lüftungsanlage)		**7.112,6**

Warmwasser		**kWh/a**
Wärmebedarf für Trinkwarmwasser		**2.558,3**
Verluste der Anlagentechnik		-1.053,3
durch Verteilung	*1.207,5*	
durch Speicherung	*642,5*	
durch Erzeugung	*0,0*	
regenerativer Anteil	*-2.903,3*	
Endenergie Wärmeenergie		**1.505,0**
Hilfsenergie		13,8
Endenergie Warmwasser gesamt		**1.518,8**

Bautechnik

Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2

Bauteile

Bezeichnung	Anforderung erfüllt	Wärmedurchlasswiderstand [m²K/W]		Bauteilart
		Ist-Wert	Mindestwert	
Bodenplatte	ja	5,30	1,20	
Kelleraußenwände	ja	3,40	1,20	
Decke über KG	ja	4,70	1,20	
Außenwand Nord-West	ja	4,60	1,20	
Außenwand Süd-West	ja	4,60	1,20	
Außenwand Süd-Ost	ja	4,60	1,20	
Decke über EG	ja	4,70	1,20	
Steildach Süd-West im Gefach:	ja	5,90 7,30	1,75 1,75	leichtes Bauteil
Flachdach Gauben im Gefach:	ja	5,00 6,16	1,75 1,75	leichtes Bauteil
Gaubenvordseite Süd-West im Gefach:	ja	5,10 6,16	1,75 1,75	leichtes Bauteil
Gaubenseitenwand Nord-West im Gefach:	ja	5,10 6,16	1,75 1,75	leichtes Bauteil
Gaubenseitenwand Süd-Ost im Gefach:	ja	5,10 6,16	1,75 1,75	leichtes Bauteil

Sommerlicher Wärmeschutz

Nachweis des nach GEG für zu errichtende Gebäude einzuhaltenden sommerlichen Wärmeschutzes.
Grundlage des Nachweises ist DIN 4108-2:2013-02, Abschnitt 8.

Übersicht der Räume

Raum	A_{NGF} [m²]	Vorhandener Sonneneintragskennwert	Zulässiger Sonneneintragskennwert
Küche/Essen/Wohnen OG	37,82	**0,048 (zulässig)**	0,072

Raum: Küche/Essen/Wohnen OG

Klimaregion	Klimaregion A
Grundfläche A_G	37,8 m²
Bauweise	mittel - 50 Wh/(m²K) ≤ C_{wirk}/A_G ≤ 130 Wh/(m²K)
Nachtlüftung	ohne
Einsatz passiver Kühlung	nein

Ermittlung der Grundfläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	30,32+7,50		37,82

Fenster

Nr.	Name	Gesamt-fläche	Aus-richtung	ver-schattet	Sonnenschutz	F_C	g-Wert
1	Wohnraumfenster Süd-West	2,5 m²	Südwest	nein	Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen (außenliegend)	0,30	0,55
2	Wohnraumfenster Süd-Ost	8,6 m²	Südost	nein	Fensterläden, Rollläden, 3/4 geschlossen (außenliegend)	0,30	0,55

Sonneneintragskennwert: **0,048** Zulässig: **0,072**

Die Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind erfüllt.

Bestimmung des zulässigen Höchstwertes des Sonneneintragskennwertes

Zeile		anteiliger Sonneneintragskennwert S_x
S_1	Wohngebäude in Klimaregion A, ohne Nachtlüftung, Bauart: mittel	0,08
S_2	Wohngebäude: a = 0,060, b = 0,231	$a - b \cdot f_{WG} = -0,008$
Summe		$S_{zul} = \sum S_x =$ **0,072**

Hierbei ist $f_{WG} = A_W / A_G = 11,1 / 37,8 = 0,29$.

Detaillierte Ermittlung des Sonneneintragskennwertes

Fenster	A_w [m²]	g	F_C	$A_w \cdot g \cdot F_C$ [m²]
Wohnraumfenster Süd-West	2,5	0,55	0,30	0,42
Wohnraumfenster Süd-Ost	8,6	0,55	0,30	1,41
Summe				**1,83**

Aus $S_{vorh} = \sum_i (A_{w,i} \cdot g_{total,i}) / A_G$ und A_G = 37,8 m² ergibt sich: S_{vorh} = 1,83 / 37,8 = 0,048.

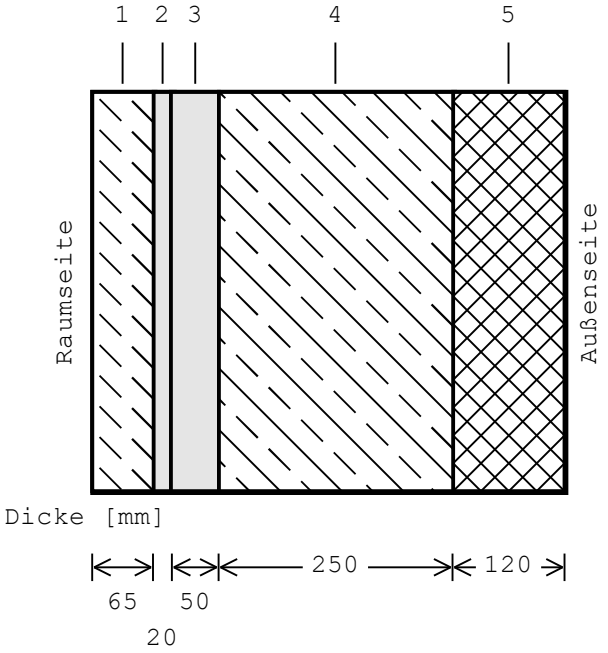
Übersicht der verwendeten Konstruktionen

Bezeichnung	U-Wert [W/(m²K)]	R_{si} / R_{se}	Dicke [cm]	Anzahl Bauteile	Fläche [m²]
Bodenplatte mit Perimeterdämmung	0,182	0,13 / 0,04	50,5	1	118,4
Kellerwand mit Perimeterdämmung	0,286	0,13 / 0,00	38,0	1	136,4
Decke über KG	0,208	0,10 / 0,04	35,5	2	18,4
Monolithische Außenwand	0,209	0,13 / 0,04	40,5	3	154,4
Steildach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)	0,166	0,10 / 0,04	30,3	1	82,3
Gaubenwand- und dach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)	0,193	0,10 / 0,04	26,3	1	26,0
	0,191	0,13 / 0,04	26,3	3	17,6

Verwendete Konstruktionen

Bodenplatte mit Perimeterdämmung

U = 0,18 W/(m²K) (mit R_{si} = 0,13 m²K/W und R_{se} = 0,04 m²K/W)



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]
1	DIN 4108 1.3.2 Zement-Estrich	65	1,400
2	DIN 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0385 Kategorie II	20	0,040
3	DIN 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0338 Kategorie II	50	0,035
4	DIN EN ISO 10456 Beton armiert (mit 2% Stahl) 2400	250	2,500
5	DIN 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum NW 0,036	120	0,037
	gesamt	**505**	

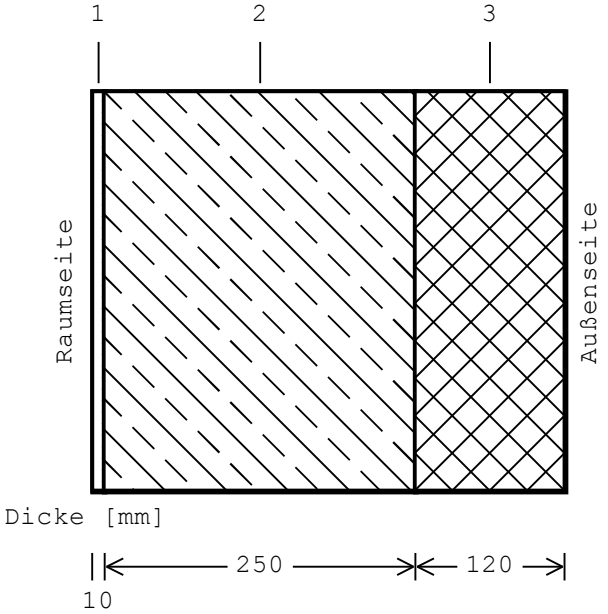
Flächenbezogene Masse: 733,8 kg/m²

Verwendung

Bauteile	R_{si} [m²K/W]	R_{se} [m²K/W]	U-Wert [W/(m²K)]
Bodenplatte (118,4 m²)	0,13	0,04	0,18

Kellerwand mit Perimeterdämmung

U = 0,29 W/(m²K) (mit R_{si} = 0,13 m²K/W und R_{se} = 0,00 m²K/W)



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]
1	DIN 4108 1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	10	1,000
2	DIN EN ISO 10456 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	250	2,300
3	DIN 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum NW 0,036	120	0,037
	gesamt	**380**	

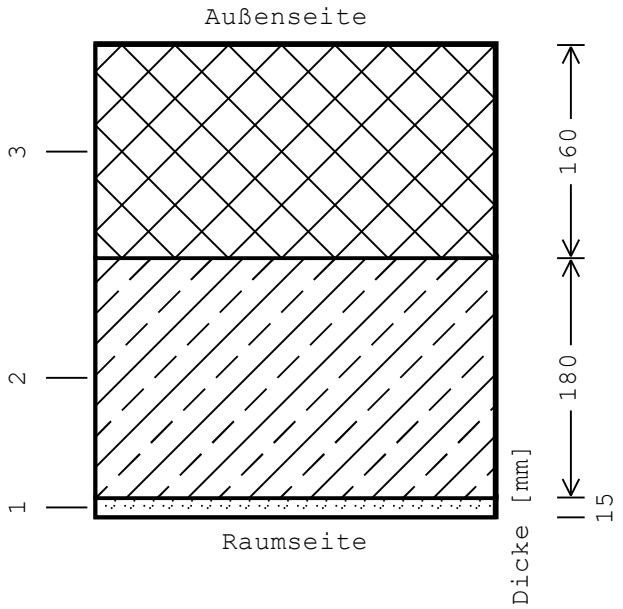
Flächenbezogene Masse: 595,4 kg/m²

Verwendung

Bauteile	R_{si} [m²K/W]	R_{se} [m²K/W]	U-Wert [W/(m²K)]
Kelleraußenwände (136,4 m²)	0,13	0,00	0,29

Decke über KG

U = 0,21 W/(m²K) (mit R_{si} = 0,10 m²K/W und R_{se} = 0,04 m²K/W)



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]
1	DIN 4108 1.1.2 Gipsputzmörtel	15	0,700
2	DIN EN ISO 10456 Beton armiert (mit 2% Stahl) 2400	180	2,500
3	DIN 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum nach DIN EN 13164 NW 0,034	160	0,035
	gesamt	**355**	

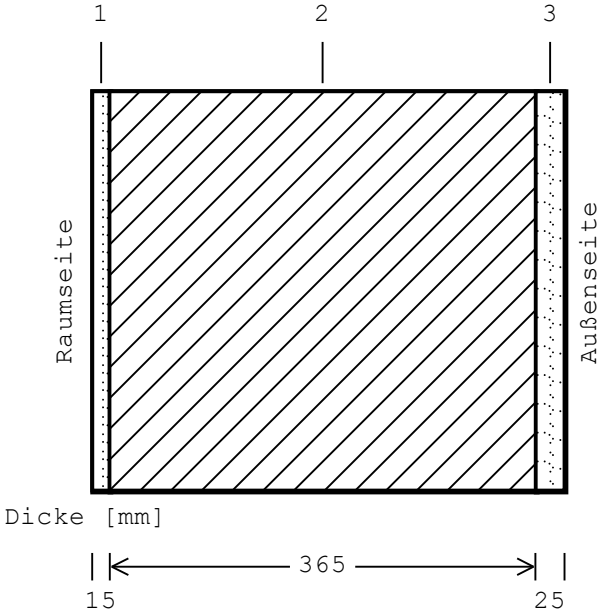
Flächenbezogene Masse: 456,2 kg/m²

Verwendung

Bauteile	R_{si} [m²K/W]	R_{se} [m²K/W]	U-Wert [W/(m²K)]
Decke über KG (11,5 m²) Decke über EG (6,9 m²)	0,10	0,04	0,21

Monolithische Außenwand

U = 0,21 W/(m²K) (mit R_{si} = 0,13 m²K/W und R_{se} = 0,04 m²K/W)



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]
1	DIN 4108 1.1.2 Gipsputzmörtel	15	0,700
2	Außenwandziegel 0,08	365	0,080
3	DIN 4108 1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	25	1,000
	gesamt	**405**	

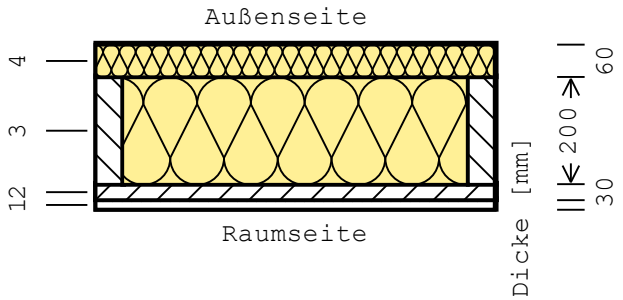
Flächenbezogene Masse: 285,0 kg/m²

Verwendung

Bauteile	R_{si} [m²K/W]	R_{se} [m²K/W]	U-Wert [W/(m²K)]
Außenwand Nord-West (38,9 m²) Außenwand Süd-West (84,6 m²) Außenwand Süd-Ost (31,0 m²)	0,13	0,04	0,21

Steildach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)

U = 0,17 W/(m²K) (mit R_{si} = 0,10 m²K/W und R_{se} = 0,04 m²K/W)



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]	Breite [mm]
1	DIN 4108 3.4 Gipsplatten nach DIN 18180, DIN EN 520	12,5	0,250	
2	DIN EN ISO 10456 Nutzholz 500	30	0,130	50
	Luftschicht - nicht belüftet	30	R=0,180 m²K/W	625
3	DIN EN ISO 10456 Nutzholz 500	200	0,130	100
	DIN 4108 5.1 Mineralwolle nach DIN EN 13162 NW 0,034	200	0,035	625
4	DIN 4108 5.10 Holzfaserdämmstoff NW 0,044	60	0,046	
	gesamt	**302,5**		

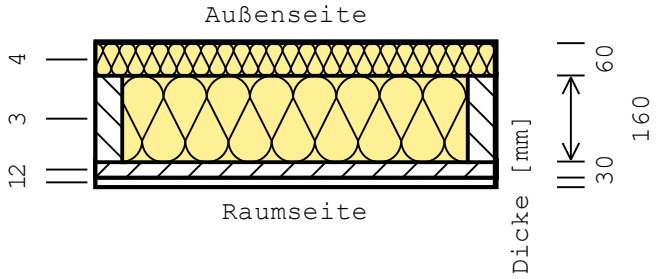
Flächenbezogene Masse: 37,4 kg/m²

Verwendung

Bauteile	R_{si} [m²K/W]	R_{se} [m²K/W]	U-Wert [W/(m²K)]
Steildach Süd-West (82,3 m²)	0,10	0,04	0,17

Gaubenwand- und dach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)

U-Werte, siehe bei Verwendung



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]	Breite [mm]
1	DIN 4108 3.4 Gipsplatten nach DIN 18180, DIN EN 520	12,5	0,250	
2	DIN EN ISO 10456 Nutzholz 500	30	0,130	50
	Luftschicht - nicht belüftet	30	R=0,180 m²K/W	625
3	DIN EN ISO 10456 Nutzholz 500	160	0,130	100
	DIN 4108 5.1 Mineralwolle nach DIN EN 13162 NW 0,034	160	0,035	625
4	DIN 4108 5.10 Holzfaserdämmstoff NW 0,044	60	0,046	
	gesamt	**262,5**		

Flächenbezogene Masse: 33,9 kg/m²

Verwendung

Bauteile	R_{si} [m²K/W]	R_{se} [m²K/W]	U-Wert [W/(m²K)]
Flachdach Gauben (26,0 m²)	0,10	0,04	0,19
Gaubenvordseite Süd-West (3,5 m²) Gaubenseitenwand Nord-West (7,0 m²) Gaubenseitenwand Süd-Ost (7,0 m²)	0,13	0,04	0,19

Fenstertypen

Wohnraumfenster Standard (2022) 3-fach

U_W-Wert [W/(m²K)]	0,85
g-Wert [-]	0,55
g-Korrektur [-]	0,90
Lichttransmissionsgrad τ_{D65} [-]	0,69
U-Verglasung [W/(m²K)]	0,60
Sonderverglasung	nein
Beschreibung	-

Verwendung

Bauteil	Fläche
Wohnraumfenster	6,6 m²
Wohnraumfenster	10,0 m²
Wohnraumfenster	20,5 m²
Wohnraumfenster	11,4 m²
Wohnraumfenster	9,1 m²

Türen

Haustür

U-Wert [W/(m²K)]	1,2
Gesamtfläche [m²]	2,7

Verwendung

Bauteil	Fläche
Haustür	2,7 m²

Zone: Gebäude

Nutzungsprofil

Wohngebäude: Einfamilienhaus (Standardprofil)

Geometrie

Äußeres Bruttovolumen V_e [m^3]	1.193,93
Nettovolumen V [m^3]	907,39
Nutzfläche A_N [m^2]	382,06
Nettogrundfläche A_{NGF} [m^2]	248,96 (vereinfachte Ermittlung aus Wohnfläche)

Ermittlung des Bruttovolumens			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	73,4*16		1.174,40
2	3*1,5*2,8*3,1*0,5	Gauben	19,53

Geschosshöhe [m]	3,00
kleines Gebäude (bis 3 Vollgeschosse)	ja

Randbedingungen

Bautechnik	
Bauweise	mittelschwer
Wärmespeicherfähigkeit C_{wirk}/A_{NGF} [$Wh/(m^2K)$]	90
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [W/m^2K]	0,100
Berechnung des unteren Gebäudeabschlusses mit Temperaturkorrekturfaktoren	ja

Die Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes wurde bei der Zonenbilanz nicht berücksichtigt.

Konditionierung	
Thermische Konditionierung	ja
Raumheizung/-kühlung durch statische Systeme	beheizt
Lüftungsanlage	keine Lüftungsanlage
Wohnungslüftungsanlage ist bedarfsgeführt	nein
Warmwasserbedarf vorhanden	ja

Gebäudeautomation	
Automatisierungsgrad für Heizung	C

Belüftung

Verbindung zur Außenluft	über Durchlässe und Fenster
e [–]	0,07
f [–]	15
Dichtheitsprüfung	Kategorie II - keine Dichtheitsprüfung vorgesehen
Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz n_{50} [h^{-1}]	4,0
Außenluftdurchlässe vorhanden	nein

Unterer Abschluss

Art des unteren Gebäudeabschlusses	Boden auf Erdreich ohne Randdämmung
Bodenfläche [m²]	0,0
Umfang der Bodenfläche [m]	53,10

Bauteilliste

Bezeichnung	Fläche [m²]	Nettofläche [m²]	Aus-richtung	U-Wert [W/(m²K)]	Fx-Wert [-]
Bodenplatte	118,40	118,40	Nord	0,18	(1,00)
Kelleraußenwände	146,36	136,41		0,29	0,75
Kellerfenster		3,40		1,3	1,00
Wohnraumfenster		6,55		0,85	1,00
Decke über KG	11,50	11,50	horizontal	0,21	(1,00)
Außenwand Nord-West	51,53	38,87	Nordwest	0,21	(1,00)
Wohnraumfenster		9,97		0,85	--
Haustür		2,68		1,2	--
Außenwand Süd-West	96,00	84,56	Südwest	0,21	(1,00)
Wohnraumfenster		11,44		0,85	--
Außenwand Süd-Ost	51,53	31,00	Südost	0,21	(1,00)
Wohnraumfenster		20,53		0,85	--
Decke über EG	6,90	6,90	horizontal	0,21	(1,00)
Steildach Süd-West	82,29	82,29	Südwest	0,17	(1,00)
Flachdach Gauben	26,04	26,04	horizontal	0,19	(1,00)
Gaubenvordseite Süd-West	12,60	3,53	Südwest	0,19	(1,00)
Wohnraumfenster		9,07		0,85	--
Gaubenseitenwand Nord-West	7,02	7,02	Nordwest	0,19	(1,00)
Gaubenseitenwand Süd-Ost	7,02	7,02	Südost	0,19	(1,00)
Thermische Hüllfläche		**617,19**			

Bauteile detailliert

1: Bodenplatte

Konstruktion	Bodenplatte mit Perimeterdämmung
Gewerk	Wandfläche
Anwendung	Außenwand gegen Außenluft
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,13 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,182
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	5,32 / 5,49
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	118,40
Orientierung	Nord
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

2: Kelleraußenwände

Konstruktion	Kellerwand mit Perimeterdämmung
Gewerk	Kellerbauteil
Anwendung	Außenwand zum Erdreich
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,13 / 0,00
Temperaturkorrekturfaktor $F_{w,b}$ [-]	0,75
U-Wert [W/(m²K)]	0,286
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	3,36 / 3,49
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	146,36
Nettofläche [m²]	136,41

Ermittlung der Fläche

Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	(2*16,70+2*6,25+4*1,5)*2,82		146,36
2		Fensterfläche	-9,95

Fenster: Kellerfenster

Bezeichnung	Kellerfenster
U_W-Wert [W/(m²K)]	1,3
Gesamtenergiedurchlassgrad g [-]	0,90
Korrektur g-Wert [-]	0,90
Abminderung infolge Rahmenanteil [-]	0,70
Art der Verglasung (für Referenzgebäude)	keine Sonnenschutz-Verglasung
Fläche [m²]	3,40

Ermittlung der Fensterfläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	3*0,6*1,0		1,80
2	0,8*2,0		1,60

Fenster: Wohnraumfenster

Bezeichnung	Wohnraumfenster
Typ	Wohnraumfenster Standard (2022) 3-fach
U_W-Wert [W/(m²K)]	0,85
Abminderung infolge Rahmenanteil [-]	0,70
Art der Verglasung (für Referenzgebäude)	keine Sonnenschutz-Verglasung
Fläche [m²]	6,55

Ermittlung der Fensterfläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	2,2*1,26		2,77
2	(1,0+2,0)*1,26		3,78

3: Decke über KG

Konstruktion	Decke über KG
Gewerk	Flachdach
Anwendung	Dachfläche (Flachdach nicht belüftet)
Umkehrdach	nein
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,10 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,208
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	4,66 / 4,80
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	11,50
Orientierung/Neigung	horizontal / 0°
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Ermittlung der Fläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	4,05*1,5		6,08
2	0,70*7,75		5,43

4: Außenwand Nord-West

Konstruktion	Monolithische Außenwand
Gewerk	Wandfläche
Anwendung	Außenwand gegen Außenluft
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,13 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,209
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	4,61 / 4,78
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	51,53
Nettofläche [m²]	38,87
Orientierung	Nordwest
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Fenster: Wohnraumfenster

Bezeichnung	Wohnraumfenster
Typ	Wohnraumfenster Standard (2022) 3-fach
U_W-Wert [W/(m²K)]	0,85
Abminderung infolge Rahmenanteil [-]	0,70
Art der Verglasung (für Referenzgebäude)	keine Sonnenschutz-Verglasung
Fläche [m²]	9,97
Sonnenschutz:	
Betriebsart	Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} [-]	0,550
Verschattung	typisch (vom Bauteil übernommen)

Ermittlung der Fensterfläche

Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	1,26*2,13		2,68
2	2*0,76*1,51		2,30
3	1,26*1,26		1,59
4	2,01*(1,26+2,13)*0,5		3,41

Türen

Bezeichnung	Haustür
U-Wert [W/(m²K)]	1,20
Fläche [m²]	2,68

Ermittlung der Türfläche

Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	1,26*2,13		2,68

5: Außenwand Süd-West

Konstruktion	Monolithische Außenwand
Gewerk	Wandfläche
Anwendung	Außenwand gegen Außenluft
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,13 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,209
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	4,61 / 4,78
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	96,00
Nettofläche [m²]	84,56
Orientierung	Südwest
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Fenster: Wohnraumfenster

Bezeichnung	Wohnraumfenster
Typ	Wohnraumfenster Standard (2022) 3-fach
U_W-Wert [W/(m²K)]	0,85
Abminderung infolge Rahmenanteil [-]	0,70
Art der Verglasung (für Referenzgebäude)	keine Sonnenschutz-Verglasung
Fläche [m²]	11,44
Sonnenschutz:	
Betriebsart	Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} [-]	0,550
Verschattung	typisch (vom Bauteil übernommen)

Ermittlung der Fensterfläche

Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	6*1,01*1,26		7,64
2	2*1,51*1,26		3,81

6: Außenwand Süd-Ost

Konstruktion	Monolithische Außenwand
Gewerk	Wandfläche
Anwendung	Außenwand gegen Außenluft
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,13 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,209
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	4,61 / 4,78
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	51,53
Nettofläche [m²]	31,00
Orientierung	Südost
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Fenster: Wohnraumfenster

Bezeichnung	Wohnraumfenster
Typ	Wohnraumfenster Standard (2022) 3-fach
U_W-Wert [W/(m²K)]	0,85
Abminderung infolge Rahmenanteil [-]	0,70
Art der Verglasung (für Referenzgebäude)	keine Sonnenschutz-Verglasung
Fläche [m²]	20,53
Sonnenschutz:	
Betriebsart	Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} [-]	0,550
Verschattung	typisch (vom Bauteil übernommen)

Ermittlung der Fensterfläche

Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	4*2,01*2,13		17,13
2	2,01*(1,26+2,13)*0,5		3,41

7: Decke über EG

Konstruktion	Decke über KG
Gewerk	Flachdach
Anwendung	Dachfläche (Flachdach nicht belüftet)
Umkehrdach	nein
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,10 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,208
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	4,66 / 4,80
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	6,90
Orientierung/Neigung	horizontal / 0°
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Ermittlung der Fläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	4,60*1,5		6,90

8: Steildach Süd-West

Konstruktion	Steildach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)
Gewerk	Steildach
Anwendung	Dachfläche (Steildach nicht belüftet)
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,10 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,166
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	5,89 / 6,03
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	82,29
Orientierung/Neigung	Südwest / 26°
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Ermittlung der Fläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	6,954*16,0		111,26
2	-3*3,449*2,8	Abzug Gauben	-28,97

9: Flachdach Gauben

Konstruktion	Gaubenwand- und dach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)
Gewerk	Flachdach
Anwendung	Dachfläche (Flachdach nicht belüftet)
Umkehrdach	nein
R_{si} / R_{se} [m²K/W]	0,10 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,193
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	5,04 / 5,18
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [W/(m²K)]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	26,04
Orientierung/Neigung	horizontal / 0°
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Ermittlung der Fläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	3*3,1*2,8		26,04

10: Gaubenvordseite Süd-West

Gewerk (Konstruktion)	Flachdach
Konstruktion	Gaubenwand- und dach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)
Gewerk	Wandfläche
Anwendung	Außenwand gegen Außenluft
R_{si} / R_{se} [m²K/W]	0,13 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,191
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	5,06 / 5,23
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [W/(m²K)]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	12,60
Nettofläche [m²]	3,53
Orientierung	Südwest
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Ermittlung der Fläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	3*2,8*1,5		12,60
2		Fensterfläche	-9,07

Fenster: Wohnraumfenster

Bezeichnung	Wohnraumfenster
Typ	Wohnraumfenster Standard (2022) 3-fach
U_W-Wert [W/(m²K)]	0,85
Abminderung infolge Rahmenanteil [-]	0,70
Art der Verglasung (für Referenzgebäude)	keine Sonnenschutz-Verglasung
Fläche [m²]	9,07
Sonnenschutz:	
Betriebsart	Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} [-]	0,550
Verschattung	typisch (vom Bauteil übernommen)

Ermittlung der Fensterfläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	3*1,26*2,4		9,07

11: Gaubenseitenwand Nord-West

Gewerk (Konstruktion)	Flachdach
Konstruktion	Gaubenwand- und dach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)
Gewerk	Wandfläche
Anwendung	Außenwand gegen Außenluft
R_{si} / R_{se} [m²K/W]	0,13 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,191
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	5,06 / 5,23
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [W/(m²K)]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	7,02
Orientierung	Nordwest
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Ermittlung der Fläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	3*2,34		7,02

12: Gaubenseitenwand Süd-Ost

Gewerk (Konstruktion)	Flachdach
Konstruktion	Gaubenwand- und dach (Zwischen- und Aufsparrendämmung)
Gewerk	Wandfläche
Anwendung	Außenwand gegen Außenluft
R_{si} / R_{se} [m^2K/W]	0,13 / 0,04
U-Wert [W/(m²K)]	0,191
R-Wert / R_T-Wert [m²K/W]	5,06 / 5,23
Wärmebrückenkorrektur ΔU_{WB} [$W/(m^2K)$]	0,100 (von Zone übernommen)
Bruttofläche [m²]	7,02
Orientierung	Südost
Strahlungsabsorptionsgrad α [-]	0,60 (Standardwert (unbekannte Oberfläche))
Verschattung	typisch

Ermittlung der Fläche			
Nr.	Rechnerische Ermittlung	Bemerkung	Zwischen-ergebnis
1	3*2,34		7,02

Lüftung von Wohnungen nach DIN 1946-6, Abschnitt 4.2

Nutzungseinheit KG/EG

Gebäudedaten

fensterlose Räume sind vorhanden	nein
Gebäudetyp	MFH als mehrgeschossige Nutzungseinheit (Maisonette)
Gebäudelage	windschwach
Fläche A_{NE} [m²]	109,4
geplante Belegung	gering
Neubau	ja
Messwert der Gebäude-Luftdichtheit liegt vor	nein
Vorgabewert des Auslegungsluftwechsels n_{50}	freie Lüftung bei Neubau in ein- und mehrgeschossigen Nutzungseinheiten (z. B. typisch im MFH)
Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz n_{50} [h^{-1}]	1,5

Ergebnisse

Infiltration $q_{v,Inf,wirk}$ [m³/h]	24,6
Feuchteschutz $q_{v,ges,NE,FL}$ [m³/h]	22,6
Reduzierte Lüftung $q_{v,ges,NE,RL}$ [m³/h]	79,0
Nennlüftung $q_{v,ges,NE,NL}$ [m³/h]	112,9
Intensivlüftung $q_{v,ges,NE,IL}$ [m³/h]	146,7

Zur Sicherstellung des Feuchteschutzes sind keine weiteren lüftungstechnischen Maßnahmen erforderlich.

Sicherstellung des notwendigen Außenluftvolumenstroms von Nenn- und reduzierter Lüftung notwendig. Sicherstellung des Außenluftvolumenstroms der Nutzungsstufen muss durch aktives Öffnen der Fenster erfolgen.

Nutzungseinheit OG/DG

Gebäudedaten

fensterlose Räume sind vorhanden	nein
Gebäudetyp	MFH als mehrgeschossige Nutzungseinheit (Maisonette)
Gebäudelage	windschwach
Fläche A_{NE} [m²]	117,0
geplante Belegung	gering
Neubau	ja
Messwert der Gebäude-Luftdichtheit liegt vor	nein
Vorgabewert des Auslegungsluftwechsels n_{50}	freie Lüftung bei Neubau in ein- und mehrgeschossigen Nutzungseinheiten (z. B. typisch im MFH)
Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz n_{50} [h^{-1}]	1,5

Ergebnisse

Infiltration $q_{v,Inf,wirk}$ [m³/h]	26,3
Feuchteschutz $q_{v,ges,NE,FL}$ [m³/h]	23,6
Reduzierte Lüftung $q_{v,ges,NE,RL}$ [m³/h]	82,7
Nennlüftung $q_{v,ges,NE,NL}$ [m³/h]	118,1
Intensivlüftung $q_{v,ges,NE,IL}$ [m³/h]	153,6

Zur Sicherstellung des Feuchteschutzes sind keine weiteren lüftungstechnischen Maßnahmen erforderlich.

Sicherstellung des notwendigen Außenluftvolumenstroms von Nenn- und reduzierter Lüftung notwendig. Sicherstellung des Außenluftvolumenstroms der Nutzungsstufen muss durch aktives Öffnen der Fenster erfolgen.

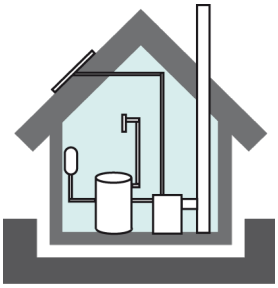
Gebäudeheizlast nach DIN EN 12831 Beiblatt 2, Abschnitt 4.2 (Hüllflächenverfahren)

PLZ für Klimadaten des Gebäudestandorts	81825
Außentemperatur ϑ'_e [°C]	-12,9
Normaußentemperatur ϑ'_e [°C]	-12,9
Innenraumtemperatur ϑ_{int} [°C]	20,0 (Standardwert)
Bestimmung des Gebäudeluftwechsels	Gebäude ab Baujahr 1995 und mit dichter Fensterausführung (n50 < 3 (1/h))

Gebäudeluftwechsel n_{Geb} [1/h]	0,25

H_T [W/K]	205,6
H_V [W/K]	101,5
Gebäudeheizlast $\Phi_{HL,Geb}$ [kW]	10,10

Die Gebäudeheizlast beinhaltet weder die Aufheizleistung noch die für Warmwasserbereitstellung erforderliche Nennleistung.



Anlagentechnik

Anlagentechnik: Erzeugungseinheiten Heizung

Wärmeerzeugereinheit

Anzahl Erzeuger	1
Art des Systems	indirekt
Geometrie	wird vom Gebäude übernommen

1. Wärmepumpe

Erzeuger	Wärmepumpe
Baujahr	2024
Energieträger	Strom-Mix

Details

Vor-/Rücklauftemperatur [°C]	35,0/28,0
Nennleistung [kW]	15,00
Antrieb	elektrisch angetrieben
Art der Wärmepumpe (Quelle-Senke)	Luft-Wasser
Wärmepumpensondertarif	nein
Leistungsbedarf des Sekundärkreises [kW]	0,02 (Standardwert)
Druckabfall der Sekundärseite [kPa]	10,0
Volumenstrom auf der Sekundärseite [m³/h]	1,9 (Standardwert)
Temperaturdifferenz bei der Prüfstandsmessung [K]	5,0 (Standardwert)
Spreizung unter mittleren Betriebsbedingungen	7 K (Standardwert)
Regelbarkeit	Einstufig
bivalente Betriebsweise	keine
integrierter Zusatzheizer	keiner
Heizgrenztemperatur [°C]	15 (Standardwert)
Gebäudetyp zur Bestimmung der Heizgrenztemperatur	anderes Gebäude
maximale Vorlauftemperatur der Wärmepumpe [°C]	35
Art des Wärmeverteilsystems	Flächenheizung
Wärmequelle Außenluft	
Standardwerte für Wärmepumpenparameter	nein

Wärmepumpenkennwerte Heizung

Quellentemperatur [°C]	Senkentemperatur[°C]	COP [-]	relative Heizleistung [-]
-7,0	35,0	3,2	0,69
2,0	35,0	3,2	0,85
7,0	35,0	3,8	1,00
-7,0	45,0	1,9	0,66
2,0	45,0	2,7	0,82
7,0	45,0	3,2	0,97
-7,0	55,0	2,0	0,64
2,0	55,0	2,1	0,80
7,0	55,0	2,6	0,95

Anlagentechnik: Erzeugungseinheiten Trinkwarmwasser

Erzeugereinheit Warmwasser

Anzahl Erzeuger	1
Anzahl Speicher	1
Geometrie	wird vom Gebäude übernommen

1. Wärmepumpe

Erzeuger	Wärmepumpe
Baujahr	2024
Energieträger	Strom-Mix

Details

Nennleistung [kW]	18,50 (Standardwert)
Der Standardwert für die Nennleistung der Wärmepumpe wurde nach einer gemeinsamen Empfehlung der 18599 Gütegemeinschaft berechnet, als das 1,1-fache der max. Heizleistung. Bei der Bauausführung muss die tatsächliche Nennleistung dann mindestens diesem Wert entsprechen.	
Antrieb	elektrisch angetrieben
Art der Wärmepumpe (Quelle-Senke)	Luft-Wasser
Wärmepumpensondertarif	nein
Temperaturdifferenz bei der Prüfstandsmessung [K]	0,0 (Standardwert)
Spreizung unter mittleren Betriebsbedingungen	7 K (Standardwert)
obere Temperaturgrenze für den Betrieb (Trinkwarmwasser) [°C]	55,0
Regelbarkeit	Einstufig
bivalente Betriebsweise	keine
integrierter Zusatzheizer	keiner
maximale Vorlauftemperatur der Wärmepumpe [°C]	55
Wärmequelle Außenluft	
Standardwerte für Wärmepumpenparameter	ja

2. Speicher

Baujahr	2024
Art des Trinkwarmwasserspeichers	indirekt beheizter Trinkwarmwasserspeicher
Aufstellung des Speichers	stehend
Umgebung	Standardrandbedingungen unbeheizt
Umgebungstemperatur (Jahresdurchschnitt) [°C]	13,0
Speicher-Nenninhalt [l]	182,2 (Standardwert)
Bereitschafts-Wärmeverlust [kWh/d]	1,90 (Standardwert)
Nennleistungsaufnahme der Pumpe [W]	52,5 (Standardwert)

Speicher und Wärmeerzeuger befinden sich im selben Raum

Anlagentechnik: Verteilsystem Heizung

Heizkreis 1

Art des Systems	indirekt
abgesenkte Vor-/Rücklauftemperatur	nein

Erzeugereinheiten

Einheit	Deckungsanteil
Wärmeerzeugereinheit	1,00

Verteilung 1: Verteilung 1

Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz
Hydraulischer Abgleich	Abgleich dynamisch je Heizkörper (z. B. mit automatischen Durchflussbegrenzern/Differenzdruckreglern)
mehr als 10 Heizkörper	nein
Vorlauftemperaturadaption Abgleich	keine Vorlauftemperaturadaption
Rücklauftemperaturbegrenzung	nein
Überströmventil vorhanden	nein
Gebäudegruppe	Gruppe 1: Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettenzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pflegeheime
Netztyp	Typ IIb: Etagenverteilertyp Fußbodenheizung
Geometrie	wird vom Gebäude übernommen
Nettogrundfläche [m²]	248,96

Rohrabschnitt 1: Verteilleitung

Rohrtyp	Verteilleitung - V
Baujahr/Isolierung	nach 1995
Längenbezogener U-Wert [W/mK]	0,200 (Standardwert)
Länge des Rohrabschnitts [m]	47,60 (Standardwert)
Umgebung	innerhalb Zone
Zonen	Gebäude

Rohrabschnitt 2: Strangleitung

Rohrtyp	Strangleitung (Steigleitung) - S
Baujahr/Isolierung	nach 1995
Lage der vertikalen Strangleitungen	innen
Längenbezogener U-Wert [W/mK]	0,255 (Standardwert)
Länge des Rohrabschnitts [m]	3,86 (Standardwert)
Umgebung	innerhalb Zone
Zonen	Gebäude

Rohrabschnitt 3: Anbindeleitung

Rohrtyp	Anbindeleitungen - A
Baujahr/Isolierung	nach 1995
Längenbezogener U-Wert [W/mK]	0,255 (Standardwert)
Länge des Rohrabschnitts [m]	0,00 (Standardwert)
Umgebung	innerhalb Zone
Zonen	Gebäude

Pumpe

Überströmventile vorhanden	nein
hydraulischer Abgleich	ja
intermittierende Betriebsweise	nein
elektrische Aufnahmeleistung der Pumpe im Auslegungspunkt [W]	69,64 (Standardwert)
Auslegung Heizungspumpe	bedarfsausgelegt (bei bekannter Pumpe)
Pumpenregelung	variable Druckdifferenz
maximale Rohrleitungslänge [m]	70,41 (Standardwert)
Differenzdruck Wärmeerzeuger [kPa]	1,00 (Standardwert)
Wärmemengenzähler vorhanden	nein (Standardwert)
Strangarmaturen vorhanden	nein (Standardwert)
Korrekturfaktor Absenkung/Abschaltung Pumpe [-]	0,0 (Standardwert)

Übergabe 1: Übergabe 1

Art der Wärmeübergabe	Flächenheizung (bauteilintegriert)
Wärmeträgermedium	Wärmeträgermedium Wasser
System Flächenheizung	Fußbodenheizung Nassystem
Art Dämmung	Flächenheizung mit Mindestdämmung nach DIN EN 1264
Art der Regelung	Zweipunktregler/P-Regler
Temperaturschwankung bei Einzelraumsystemen	eigenständig mit selbstständiger Start/Stopp-Anpassung
intermittierende Betriebsweise	ja
Anzahl Antriebe elektronische Regelung	10
Art des Stellantriebs der elektronischen Regelung	elektromotorisch
elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie [W]	0,1 (Standardwert)
Anzahl Ventilatoren/Gebläse (bei Gebläsen zur Luftförderung	0
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0

Zonenzuordnungen

Zone	Deckungsanteil
Gebäude	1,00

Anlagentechnik: Verteilsystem Trinkwarmwasser

Warmwasserkreis 1

Erzeugereinheiten

Einheit	Deckungsanteil
Erzeugereinheit Warmwasser	1,00

Zonenzuordnungen

Zone	Deckungsanteil
Gebäude	1,00

Verteilung 1: Verteilung 1

Art der Trinkwarmwasser-Verteilung	zentral
Art der Zirkulation	ohne Zirkulation
System Trinkwassererwärmer	Speicher
Regelung der Zapftemperatur	keine Korrektur
Gebäudegruppe	Gruppe 1: Wohnen, Bettenzimmer, Hotels, Kindergarten, OP-Gebäude, Pflegeheime, Wohnheime
Netztyp	Typ I: Steigestrangtyp
Geometrie	wird vom Gebäude übernommen
Nettogrundfläche [m²]	248,96

Rohrabschnitt 1: Verteilleitung

Rohrtyp	Verteilleitung - V
Baujahr/Isolierung	nach 1995
Längenbezogener U-Wert [W/mK]	0,200 (Standardwert)
Länge des Rohrabschnitts [m]	13,18 (Standardwert)
Umgebung	innerhalb Zone
Zonen	Gebäude

Rohrabschnitt 2: Strangleitung

Rohrtyp	Strangleitung (Steigleitung) - S
Baujahr/Isolierung	nach 1995
Lage der vertikalen Strangleitungen	innen
Längenbezogener U-Wert [W/mK]	0,255 (Standardwert)
Länge des Rohrabschnitts [m]	5,07 (Standardwert)
Umgebung	innerhalb Zone
Zonen	Gebäude

Rohrabschnitt 3: Stichleitung

Rohrtyp	Stichleitung - SL
Baujahr/Isolierung	nach 1995
Längenbezogener U-Wert [W/mK]	0,255 (Standardwert)
Länge des Rohrabschnitts [m]	22,41 (Standardwert)
Umgebung	innerhalb Zone
Zonen	Gebäude