

Waizenauer Bauunternehmen GmbH & Co KG
Pram 3
4775 Taufkirchen/Pram
+43 7719/ 7214 400
planung@waizenauer.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung

WHA - Typ 4A (13 Tops)

vita real estate GmbH / Hr. Nicola Vitale, BA
Pram 3
4775 Taufkirchen/Pram

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	WHA - Typ 4A (13 Tops)	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)		Baujahr	2025
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Brunnenthal
PLZ/Ort	4786 Brunnenthal	KG-Nr.	48204
Grundstücksnr.	1085/9	Seehöhe	378 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	1 408,3 m ²	Heiztage	221 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 126,6 m ²	Heizgradtage	4 110 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4 645,5 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	12,6 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 750,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,1 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,38 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Wärmepumpe
charakteristische Länge (lc)	2,65 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K	WW-WB-System (sek.)	Stromdirekt
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	17,05	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sek.)	Stromdirekt
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	25,1 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	34,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	25,1 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	27,5 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,57	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	PEB _{n.ern.} ohne HHSB =	4,8 kWh/m ² a	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	45 204 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	32,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	45 204 kWh/a	HWB _{SK} =	32,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	14 393 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	21 216 kWh/a	HEB _{SK} =	15,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,84
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,20
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,36
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	32 075 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	41 678 kWh/a	EEB _{SK} =	29,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	67 935 kWh/a	PEB _{SK} =	48,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	42 512 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	30,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	25 424 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	18,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	9 461 kg/a	CO _{2eq,SK} =	6,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,57
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	246 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,2 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Waizenauer Bauunternehmen GmbH & Co KG
Ausstellungsdatum	24.09.2024		Pram 3, 4775 Taufkirchen/Pram
Gültigkeitsdatum	23.09.2034	Unterschrift	
Geschäftszahl	2024-010		

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Datenblatt GEQ WHA - Typ 4A (13 Tops)

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 32 f_{GEE,SK} 0,57

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 408 m ²	charakteristische Länge l _c	2,65 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4 646 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,38 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 751 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: , Plannr. 2024-019

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Warmwasser	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
Photovoltaik-System:	12,6kWp; Monokristallines Silicium

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Bauteil Anforderungen WHA - Typ 4A (13 Tops)

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	W01 - Aussenwand STB+VWS			0,19	0,35	Ja ¹⁾
EW01	W02 - Aussenwand Keller Erdberührend			0,33	0,34	Ja ²⁾
FD05	D03c - Hauptdach Typ 4 Splitt 1 (Flachd. extensiv begrünt)			0,13	0,20	Ja ¹⁾
FD06	D03d - Hauptdach Typ 4 Splitt 2 (Flachd. extensiv begrünt)			0,14	0,20	Ja ¹⁾
ZD02	D07 - Decke, BA 25cm			0,24	0,90	Ja ¹⁾
DD01	D09 - Decke, BA 25cm über Auskragung	6,54	4,00	0,15	0,20	Ja ¹⁾
EC01	D11 - Decke Wohnung gegen Erdreich, BA 25cm	3,76	3,50	0,25	0,40	Ja ¹⁾
KD01	D16 - Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	3,75	3,50	0,24	0,40	Ja ¹⁾
ID01	D17 - Decke zu geschlossener Tiefgarage	5,73	3,50	0,16	0,30	Ja ¹⁾
EK01	D18 - erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m)			0,25	0,34	Ja ²⁾

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,20 x 2,20 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,70	1,70	Ja ¹⁾
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,69	1,40	Ja ¹⁾
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,65	1,40	Ja ¹⁾

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

¹⁾ Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

²⁾ Quelle U-Wert max: ÖNORM B 8110-6, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

WHA - Typ 4A (13 Tops)

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
vita real estate GmbH	Waizenauer Bauunternehmen GmbH & Co KG
Pram 3	Pram 3
4775 Taufkirchen/Pram	4775 Taufkirchen/Pram
Tel.: +43 676/88 72 14 992	Tel.: +43 7719/ 7214 400

Norm-Außentemperatur:	-16,1 °C	Standort:	Brunnenthal
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	38,1 K	beheizten Gebäudeteile:	4 645,55 m ³
		Gebäudehüllfläche:	1 750,75 m ²

Bauteile		Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01	W01 - Aussenwand STB+VWS	636,83	0,188	1,00	119,55
DD01	D09 - Decke, BA 25cm über Auskragung	27,68	0,147	1,00	4,06
FD05	D03c - Hauptdach Typ 4 Splitt 1 (Flachd. extensiv begrünt)	241,58	0,127	1,00	30,69
FD06	D03d - Hauptdach Typ 4 Splitt 2 (Flachd. extensiv begrünt)	176,76	0,137	1,00	24,16
FE/TÜ	Fenster u. Türen	269,09	0,678		182,54
KD01	D16 - Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	218,75	0,241		30,34 *)
EC01	D11 - Decke Wohnung gegen Erdreich, BA 25cm	153,27	0,250		25,38 *)
ID01	D17 - Decke zu geschlossener Tiefgarage	26,79	0,163	0,80	3,49
ZD02	D07 - Decke, BA 25cm	8,15	0,244		
ZW02	W03 - STGH-/Gangwand STB	92,67	0,616		
	Summe OBEN-Bauteile	418,34			
	Summe UNTEN-Bauteile	426,49			
	Summe Zwischendecken	8,15			
	Summe Außenwandflächen	636,83			
	Summe Wandflächen zum Bestand	92,67			
	Fensteranteil in Außenwänden 29,7 %	269,09			

Summe [W/K] **420**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **43**

Transmissions - Leitwert [W/K] **465,05**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **378,46**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **32,1**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 408 m²) [W/m² BGF] **22,82**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

WHA - Typ 4A (13 Tops)

AW01	W01 - Aussenwand STB+VWS		Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
	Gipsputz (1000)		0,0150	0,400	0,038
	Stahlbeton (2400)		0,2500	2,500	0,100
	Baumit open KlebeSpachtel W		0,0070	0,800	0,009
	AUSTROTHERM EPS F		0,2000	0,040	5,000
	Baumit KlebeSpachtel		0,0050	0,800	0,006
	Baumit SilikatTop		0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4800	U-Wert 0,19	
EW01	W02 - Aussenwand Keller Erdberührend		Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
	Stahlbeton (2400)		0,2500	2,500	0,100
	Voranstrich LF		0,0005	0,230	0,002
	E-KV-5K		0,0050	0,170	0,029
	Platten-Kleber		0,0007	0,036	0,019
	XPS-Wärmedämmung		0,1000	0,036	2,778
	Gummi-Noppenbelag (1200 kg/m ³)		0,0001	0,170	0,001
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,3563	U-Wert 0,33	
ZW02	W03 - STGH-/Gangwand STB		Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
	Gipsputz (1000)		0,0150	0,400	0,038
	Stahlbeton (2400)		0,2500	2,500	0,100
	ISOVER CLIMA 34 Vorsatzschalen-Dämmplatten 4		0,0400	0,034	1,176
	Gipsputz (1000)		0,0200	0,400	0,050
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3250	U-Wert 0,62	
FD05	D03c - Hauptdach Typ 4 Splitt 1 (Flachd. extensiv begrünt)		Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat		0,0800	2,000	0,040
	Büsscher ECOFELT PES-SB 300/2		0,0011	0,100	0,011
	Büsscher DRAIN 20		0,0200	0,170	0,118
	Büsscher BARUTOP T 55 EWD		0,0052	0,230	0,023
	Büsscher BARUPLAN KV EW 45 KSK Classic		0,0040	0,230	0,017
	AUSTROTHERM EPS W25 Gefälledäm. (2cm + im Mittel 9cm)		0,1100	0,036	3,056
	BauderPIR FA, 100 mm		0,1000	0,023	4,348
	Büsscher ALUPLAN RADON ALGV E 40 K		0,0038	0,230	0,017
	Büsscherit Voranstrich BV 25		0,0010	0,230	0,004
	Stahlbeton (2400)		0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5751	U-Wert 0,13	
FD06	D03d - Hauptdach Typ 4 Splitt 2 (Flachd. extensiv begrünt)		Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat		0,0800	2,000	0,040
	Büsscher ECOFELT PES-SB 300/2		0,0011	0,100	0,011
	Büsscher DRAIN 20		0,0200	0,170	0,118
	Büsscher BARUTOP T 55 EWD		0,0052	0,230	0,023
	Büsscher BARUPLAN KV EW 45 KSK Classic		0,0040	0,230	0,017
	AUSTROTHERM EPS W25 Gefälledäm. (2cm + im Mittel 7cm)		0,0900	0,036	2,500
	BauderPIR FA, 100 mm		0,1000	0,023	4,348
	Büsscher ALUPLAN RADON ALGV E 40 K		0,0038	0,230	0,017
	Büsscherit Voranstrich BV 25		0,0010	0,230	0,004
	Stahlbeton (2400)		0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5551	U-Wert 0,14	

Bauteile

WHA - Typ 4A (13 Tops)

ZD02 D07 - Decke, BA 25cm					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen			0,0100	1,000	0,010
Heizestrich E225		F	0,0800	1,480	0,054
Polyäthylen-Folie			0,0005	0,200	0,003
FLAPORplus Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650			0,0300	0,033	0,909
ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung			0,1300	0,047	2,766
Stahlbeton (2400)			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5005	U-Wert	0,24
DD01 D09 - Decke, BA 25cm über Auskragung					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen			0,0100	1,000	0,010
Heizestrich E225		F	0,0800	1,480	0,054
Polyäthylen-Folie			0,0005	0,200	0,003
FLAPORplus Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650			0,0300	0,033	0,909
ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung			0,1285	0,047	2,734
Dampfsperre			0,0010	0,500	0,002
Stahlbeton (2400)			0,2500	2,500	0,100
Baumit open KlebeSpachtel W			0,0070	0,800	0,009
Baumit PTP. Mineral MW-PT 10, 10 cm			0,1000	0,036	2,778
Baumit KlebeSpachtel			0,0050	0,800	0,006
Baumit SilikatTop			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,6150	U-Wert	0,15
EC01 D11 - Decke Wohnung gegen Erdreich, BA 25cm					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen			0,0100	1,000	0,010
Heizestrich E225		F	0,0800	1,480	0,054
Polyäthylen-Folie			0,0005	0,200	0,003
FLAPORplus Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650			0,0300	0,033	0,909
ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung			0,1245	0,047	2,649
Abdichtung			0,0050	0,500	0,010
Stahlbeton (2400)			0,3500	2,500	0,140
ÖKOBETON X0 Sauberkeitsschicht			0,1000	2,000	0,050
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,7000	U-Wert	0,25
KD01 D16 - Decke zu unconditioniertem gedämmten Keller					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen			0,0100	1,000	0,010
Heizestrich E225		F	0,0800	1,480	0,054
Polyäthylen-Folie			0,0005	0,200	0,003
FLAPORplus Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650			0,0300	0,033	0,909
ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung			0,1285	0,047	2,734
Dampfsperre			0,0010	0,500	0,002
Stahlbeton (2400)			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5000	U-Wert	0,24
ID01 D17 - Decke zu geschlossener Tiefgarage					
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen			0,0100	1,000	0,010
Heizestrich E225		F	0,0800	1,480	0,054
Polyäthylen-Folie			0,0005	0,200	0,003
FLAPORplus Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650			0,0300	0,033	0,909
ISOPLUS100 gebundene Wärmedämmschüttung			0,1285	0,047	2,734
Dampfsperre			0,0010	0,500	0,002
Stahlbeton (2400)			0,2500	2,500	0,100
DRVOTERM DT02 A2 - S1-Steinwolle			0,0650	0,035	1,857
DRVOTERM DT02 A2 - S2 Holzwolle-faser Deckschicht			0,0100	0,077	0,130
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5750	U-Wert	0,16

Bauteile

WHA - Typ 4A (13 Tops)

EK01	D18 - erdanliegender Fußboden in unconditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Fliesen		0,0100	1,000	0,010
	Estrich E225		0,0800	1,480	0,054
	Polyäthylen-Folie		0,0005	0,200	0,003
	FLAPORplus Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650		0,0300	0,033	0,909
	ISOPUS100 gebundene Wärmedämmschüttung		0,1245	0,047	2,649
	Stahlbeton (2400)		0,3500	2,500	0,140
	Abdichtung		0,0050	0,500	0,010
	ÖKOBETON X0 Sauberkeitsschicht		0,1000	2,000	0,050
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,7000	U-Wert	0,25

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

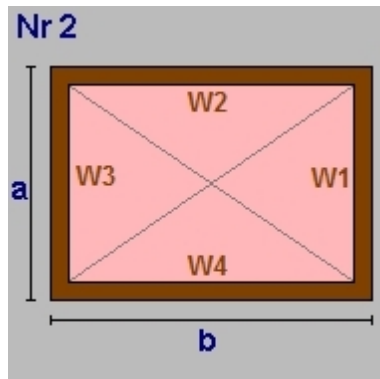
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

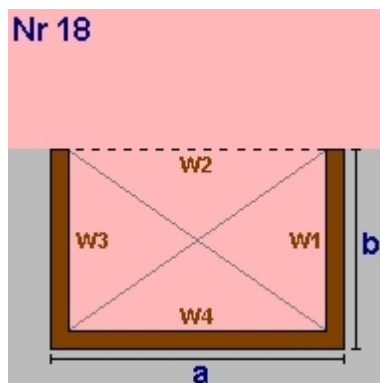
WHA - Typ 4A (13 Tops)

KG Fläche 1



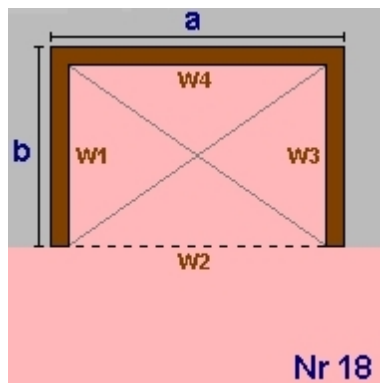
a = 7,48	b = 13,13
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,50 => 3,10m	
BGF	98,21m ² BRI 304,51m ³
Wand W1	23,19m ² ZW02 W03 - STGH-/Gangwand STB
Wand W2	40,71m ² AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W3	23,19m ² AW01
Wand W4	40,71m ² ZW02 W03 - STGH-/Gangwand STB
Decke	98,21m ² ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	98,21m ² EC01 D11 - Decke Wohnung gegen Erdreich, B

KG Fläche 2



a = 5,42	b = 4,64
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,50 => 3,10m	
BGF	25,15m ² BRI 77,97m ³
Wand W1	14,39m ² ZW02 W03 - STGH-/Gangwand STB
Wand W2	-16,80m ² ZW02
Wand W3	14,39m ² ZW02
Wand W4	16,80m ² ZW02
Decke	25,15m ² ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	25,15m ² EC01 D11 - Decke Wohnung gegen Erdreich, B

KG Fläche 3



a = 8,40	b = 3,56
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,50 => 3,10m	
BGF	29,90m ² BRI 92,72m ³
Wand W1	11,04m ² AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	-26,04m ² AW01
Wand W3	11,04m ² AW01
Wand W4	26,04m ² AW01
Decke	29,90m ² ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	29,90m ² EC01 D11 - Decke Wohnung gegen Erdreich, B

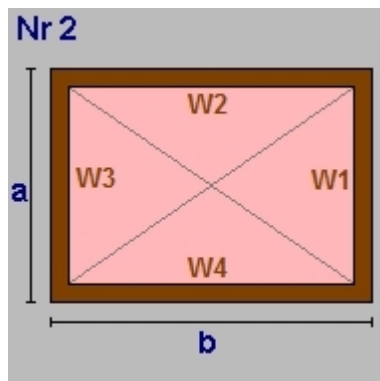
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 153,27
KG Bruttorauminhalt [m³]: 475,20

Geometrieausdruck

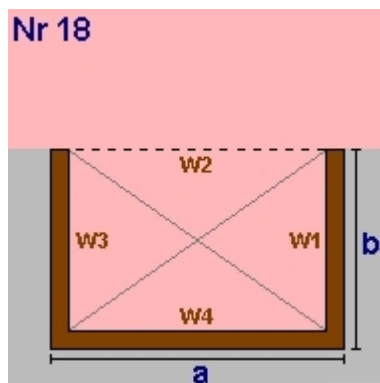
WHA - Typ 4A (13 Tops)

EG Fläche 1



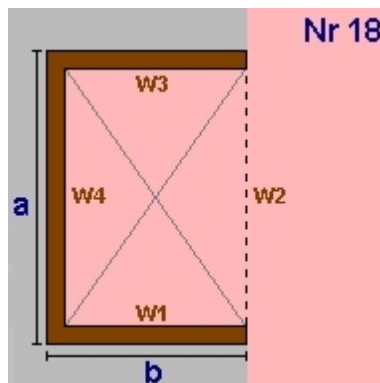
$a = 15,32$	$b = 18,38$
lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$	
BGF	281,58m ² BRI 873,04m ³
Wand W1	47,50m ² AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	56,99m ² AW01
Wand W3	47,50m ² AW01
Wand W4	56,99m ² AW01
Decke	281,58m ² ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	-98,07m ² ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Teilung	183,51m ² KD01 Anteil zur Wohnung+Stiegenhaus

EG Fläche 2



$a = 15,31$	$b = 2,95$
lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$	
BGF	45,16m ² BRI 140,03m ³
Wand W1	9,15m ² AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	-47,47m ² AW01
Wand W3	9,15m ² AW01
Wand W4	47,47m ² AW01
Decke	45,16m ² ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	18,37m ² KD01 D16 - Decke zu unkonditioniertem gedä
Teilung	26,79m ² ID01 Anteil zur TG

EG Fläche 3

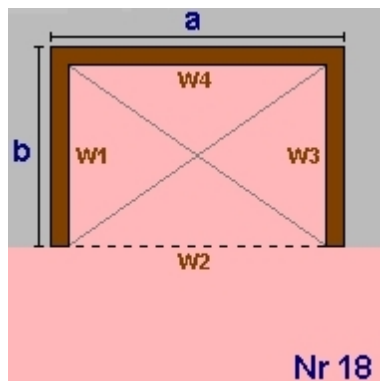


$a = 14,59$	$b = 2,33$
lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$	
BGF	33,99m ² BRI 105,40m ³
Wand W1	7,22m ² AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	-45,24m ² AW01
Wand W3	7,22m ² AW01
Wand W4	45,24m ² AW01
Decke	33,99m ² ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	-17,12m ² ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Teilung	16,87m ² KD01 Anteil zum unbeheiztem Keller

Geometrieausdruck

WHA - Typ 4A (13 Tops)

EG Fläche 4

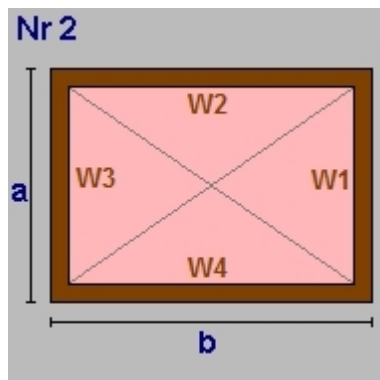


$a = 16,18$	$b = 3,56$
lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$	
BGF	$57,60\text{m}^2$ BRI $178,59\text{m}^3$
Wand W1	$11,04\text{m}^2$ AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	$-50,17\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$11,04\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$50,17\text{m}^2$ AW01
Decke	$57,60\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	$-29,92\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Teilung	$27,68\text{m}^2$ DD01 Anteil Bereich Auskragung über Haupte

EG Summe

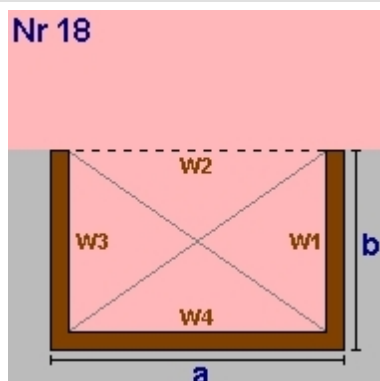
EG Bruttogrundfläche [m²]: **418,34**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1 297,07**

OG1 Fläche 1



$a = 15,32$	$b = 18,38$
lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$	
BGF	$281,58\text{m}^2$ BRI $873,04\text{m}^3$
Wand W1	$47,50\text{m}^2$ AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	$56,99\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$47,50\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$56,99\text{m}^2$ AW01
Decke	$281,58\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	$-281,58\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm

OG1 Fläche 2

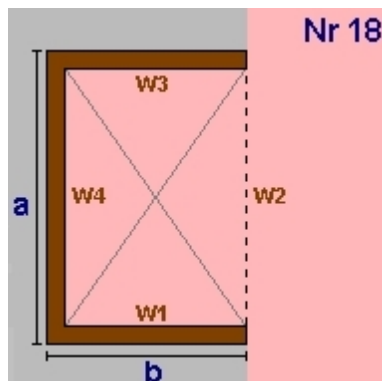


$a = 15,31$	$b = 2,95$
lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$	
BGF	$45,16\text{m}^2$ BRI $140,03\text{m}^3$
Wand W1	$9,15\text{m}^2$ AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	$-47,47\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$9,15\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$47,47\text{m}^2$ AW01
Decke	$45,16\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	$-45,16\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm

Geometrieausdruck

WHA - Typ 4A (13 Tops)

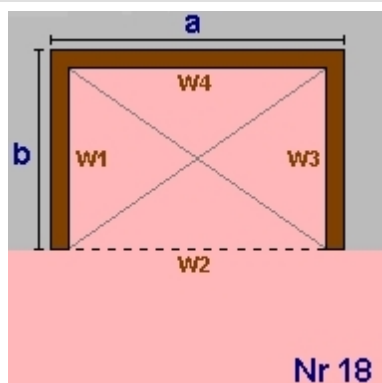
OG1 Fläche 3



$a = 14,59$ $b = 2,33$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $33,99\text{m}^2$ BRI $105,40\text{m}^3$

Wand W1	$7,22\text{m}^2$	AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	$-45,24\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$7,22\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$45,24\text{m}^2$	AW01
Decke	$33,99\text{m}^2$	ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	$-33,99\text{m}^2$	ZD02 D07 - Decke, BA 25cm

OG1 Fläche 4



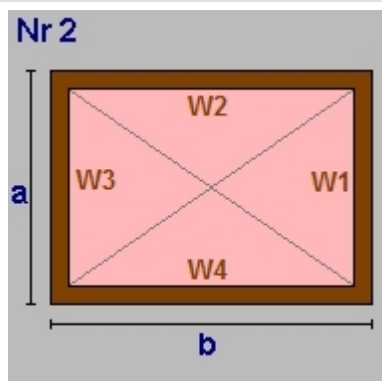
$a = 16,18$ $b = 3,56$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $57,60\text{m}^2$ BRI $178,59\text{m}^3$

Wand W1	$11,04\text{m}^2$	AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	$-50,17\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$11,04\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$50,17\text{m}^2$	AW01
Decke	$57,60\text{m}^2$	ZD02 D07 - Decke, BA 25cm
Boden	$-57,60\text{m}^2$	ZD02 D07 - Decke, BA 25cm

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **418,34**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1 297,07**

OG2 Fläche 1



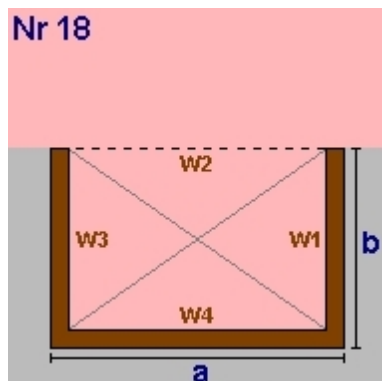
$a = 15,32$ $b = 18,38$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,18\text{m}$
 BGF $281,58\text{m}^2$ BRI $894,05\text{m}^3$

Wand W1	$48,64\text{m}^2$	AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
Wand W2	$58,36\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$48,64\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$58,36\text{m}^2$	AW01
Decke	$179,84\text{m}^2$	FD05 D03c - Hauptdach Typ 4 Splitt 1 (Flac
Teilung	$101,74\text{m}^2$	FD06 Anteil Dach Splitt 2
Boden	$-281,58\text{m}^2$	ZD02 D07 - Decke, BA 25cm

Geometrieausdruck

WHA - Typ 4A (13 Tops)

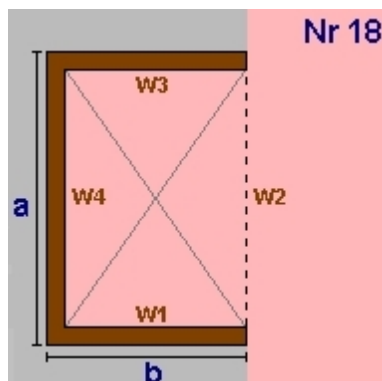
OG2 Fläche 2



$a = 15,31$ $b = 2,95$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,18\text{m}$
 BGF $45,16\text{m}^2$ BRI $143,40\text{m}^3$

Wand W1 $9,37\text{m}^2$ AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
 Wand W2 $-48,61\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $9,37\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $48,61\text{m}^2$ AW01
 Decke $45,16\text{m}^2$ FD05 D03c - Hauptdach Typ 4 Splitt 1 (Flac
 Boden $-45,16\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm

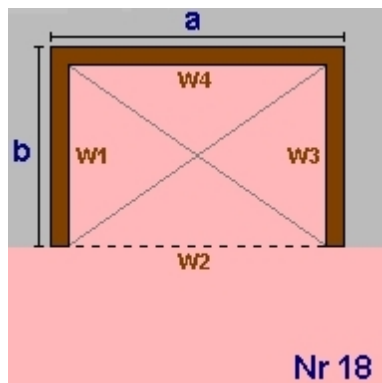
OG2 Fläche 3



$a = 14,59$ $b = 2,33$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,18\text{m}$
 BGF $33,99\text{m}^2$ BRI $107,94\text{m}^3$

Wand W1 $7,40\text{m}^2$ AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
 Wand W2 $-46,32\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $7,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $46,32\text{m}^2$ AW01
 Decke $16,57\text{m}^2$ FD05 D03c - Hauptdach Typ 4 Splitt 1 (Flac
 Teilung $17,42\text{m}^2$ FD06
 Boden $-33,99\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm

OG2 Fläche 4



$a = 16,18$ $b = 3,56$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,16\text{m}$
 BGF $57,60\text{m}^2$ BRI $181,74\text{m}^3$

Wand W1 $11,23\text{m}^2$ AW01 W01 - Aussenwand STB+VWS
 Wand W2 $-51,05\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $11,23\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $51,05\text{m}^2$ AW01
 Decke $57,60\text{m}^2$ FD06 D03d - Hauptdach Typ 4 Splitt 2 (Flac
 Boden $-57,60\text{m}^2$ ZD02 D07 - Decke, BA 25cm

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **418,34**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **1 327,12**

Deckenvolumen EC01

Fläche $153,27 \text{ m}^2$ x Dicke $0,70 \text{ m}$ = $107,29 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $27,68 \text{ m}^2$ x Dicke $0,62 \text{ m}$ = $17,02 \text{ m}^3$

Deckenvolumen KD01

Fläche $218,75 \text{ m}^2$ x Dicke $0,50 \text{ m}$ = $109,38 \text{ m}^3$

**Geometrieausdruck
WHA - Typ 4A (13 Tops)**

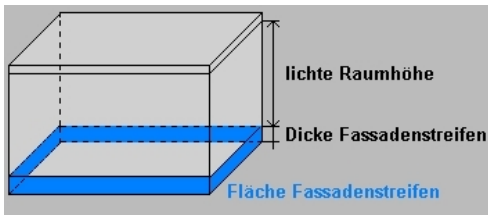
Deckenvolumen ID01

Fläche 26,79 m² x Dicke 0,58 m = 15,40 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 249,09

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,700m	27,73m	19,41m ²
AW01	- KD01	0,500m	5,90m	2,95m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 408,29
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4 645,55

erdberührte Bauteile

WHA - Typ 4A (13 Tops)

EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich) 153,27 m²

Lichte Höhe des Kellers 2,60 m
Perimeterlänge 57,62 m

erdanliegende Kellerwand EW01 W02 - Aussenwand Keller Erdberührend

Leitwert EW 0,00 W/K
EC 25,38 W/K

KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller 218,75 m²

Lichte Höhe des Kellers 2,60 m
Perimeterlänge 5,90 m Luftwechselrate im unkonditionierten Keller 0,30 1/h

Kellerfußboden EK01 D18 - erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter
erdanliegende Kellerwand EW01 W02 - Aussenwand Keller Erdberührend

Leitwert 30,34 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

WHA - Typ 4A (13 Tops)

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,86	0,040	1,41	0,69		0,53	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,50	0,86	0,040	2,67	0,65		0,53	
4,08														
N														
T1	KG	AW01	1	1,80 x 2,30	1,80	2,30	4,14	0,50	0,86	0,040	3,34	0,68	2,83	0,53 0,40
T1	KG	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	0,86	0,040	1,80	0,68	1,57	0,53 0,40
T2	KG	AW01	1	2,42 x 2,60	2,42	2,60	6,29	0,50	0,86	0,040	5,12	0,69	4,32	0,53 0,40
	KG	AW01	1	1,20 x 2,20	1,20	2,20	2,64				1,70	4,49		
T1	EG	AW01	2	1,80 x 2,30	1,80	2,30	8,28	0,50	0,86	0,040	6,68	0,68	5,65	0,53 0,40
T1	EG	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	0,86	0,040	1,80	0,68	1,57	0,53 0,40
T1	OG1	AW01	2	1,80 x 2,30	1,80	2,30	8,28	0,50	0,86	0,040	6,68	0,68	5,65	0,53 0,40
T1	OG1	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	0,86	0,040	1,80	0,68	1,57	0,53 0,40
T1	OG2	AW01	2	1,80 x 2,30	1,80	2,30	8,28	0,50	0,86	0,040	6,68	0,68	5,65	0,53 0,40
T1	OG2	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	0,86	0,040	1,80	0,68	1,57	0,53 0,40
13				47,11				35,70				34,87		
O														
T1	EG	AW01	4	1,80 x 2,30	1,80	2,30	16,56	0,50	0,86	0,040	13,35	0,68	11,30	0,53 0,40
T2	EG	AW01	1	2,76 x 2,30	2,76	2,30	6,35	0,50	0,86	0,040	5,39	0,64	4,06	0,53 0,40
T2	EG	AW01	1	2,30 x 2,30	2,30	2,30	5,29	0,50	0,86	0,040	4,41	0,66	3,47	0,53 0,40
T1	OG1	AW01	4	1,80 x 2,30	1,80	2,30	16,56	0,50	0,86	0,040	13,35	0,68	11,30	0,53 0,40
T2	OG1	AW01	1	2,76 x 2,30	2,76	2,30	6,35	0,50	0,86	0,040	5,39	0,64	4,06	0,53 0,40
T2	OG1	AW01	1	2,30 x 2,30	2,30	2,30	5,29	0,50	0,86	0,040	4,41	0,66	3,47	0,53 0,40
T1	OG2	AW01	4	1,80 x 2,30	1,80	2,30	16,56	0,50	0,86	0,040	13,35	0,68	11,30	0,53 0,40
T2	OG2	AW01	1	2,76 x 2,30	2,76	2,30	6,35	0,50	0,86	0,040	5,39	0,64	4,06	0,53 0,40
T2	OG2	AW01	1	2,30 x 2,30	2,30	2,30	5,29	0,50	0,86	0,040	4,41	0,66	3,47	0,53 0,40
18				84,60				69,45				56,49		
S														
T1	EG	AW01	2	1,80 x 2,30	1,80	2,30	8,28	0,50	0,86	0,040	6,68	0,68	5,65	0,53 0,40
T1	EG	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	0,86	0,040	1,80	0,68	1,57	0,53 0,40
T1	OG1	AW01	2	1,80 x 2,30	1,80	2,30	8,28	0,50	0,86	0,040	6,68	0,68	5,65	0,53 0,40
T1	OG1	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	0,86	0,040	1,80	0,68	1,57	0,53 0,40
T1	OG2	AW01	2	1,80 x 2,30	1,80	2,30	8,28	0,50	0,86	0,040	6,68	0,68	5,65	0,53 0,40
T1	OG2	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,50	0,86	0,040	1,80	0,68	1,57	0,53 0,40
9				31,74				25,44				21,66		
W														
T1	KG	AW01	2	1,80 x 2,30	1,80	2,30	8,28	0,50	0,86	0,040	6,68	0,68	5,65	0,53 0,40
T2	KG	AW01	1	2,91 x 2,30	2,91	2,30	6,69	0,50	0,86	0,040	5,71	0,64	4,26	0,53 0,40
T1	EG	AW01	4	1,80 x 2,30	1,80	2,30	16,56	0,50	0,86	0,040	13,35	0,68	11,30	0,53 0,40
T2	EG	AW01	1	2,91 x 2,30	2,91	2,30	6,69	0,50	0,86	0,040	5,71	0,64	4,26	0,53 0,40
T2	EG	AW01	1	3,03 x 2,30	3,03	2,30	6,97	0,50	0,86	0,040	5,97	0,63	4,41	0,53 0,40
T1	OG1	AW01	4	1,80 x 2,30	1,80	2,30	16,56	0,50	0,86	0,040	13,35	0,68	11,30	0,53 0,40
T2	OG1	AW01	1	2,91 x 2,30	2,91	2,30	6,69	0,50	0,86	0,040	5,71	0,64	4,26	0,53 0,40
T2	OG1	AW01	1	3,03 x 2,30	3,03	2,30	6,97	0,50	0,86	0,040	5,97	0,63	4,41	0,53 0,40
T1	OG2	AW01	4	1,80 x 2,30	1,80	2,30	16,56	0,50	0,86	0,040	13,35	0,68	11,30	0,53 0,40
T2	OG2	AW01	1	2,91 x 2,30	2,91	2,30	6,69	0,50	0,86	0,040	5,71	0,64	4,26	0,53 0,40

Fenster und Türen

WHA - Typ 4A (13 Tops)

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs
T2	OG2 AW01	1	3,03 x 2,30	3,03	2,30	6,97	0,50	0,86	0,040	5,97	0,63	4,41	0,53	0,40
21				105,63				87,48				69,82		
Summe		61		269,08				218,07				182,84		

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmen

WHA - Typ 4A (13 Tops)

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
Typ 2 (T2)	0,080	0,080	0,080	0,080	17								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
1,80 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	19			1	0,080				JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
1,00 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	22								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
2,91 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	15			1	0,080				JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
2,76 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	15			1	0,080				JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
2,30 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	17			1	0,080				JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
3,03 x 2,30	0,080	0,080	0,080	0,080	14			1	0,080				JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
2,42 x 2,60	0,080	0,080	0,080	0,080	19			2	0,080				JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

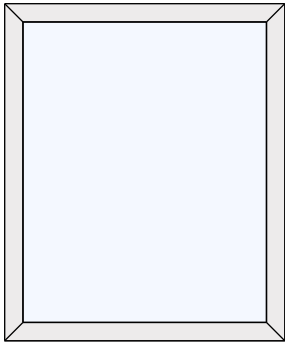
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

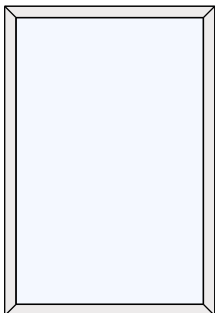
Fensterdruck

WHA - Typ 4A (13 Tops)



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,69 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f 0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK



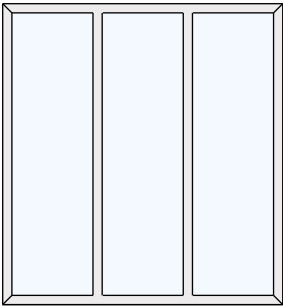
Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	0,65 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m

Fenstertür

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f 0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

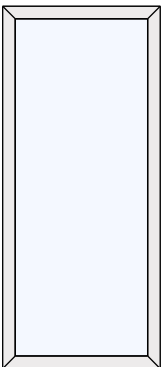
WHA - Typ 4A (13 Tops)



Fenster	2,42 x 2,60			
U _w -Wert	0,69 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,08 m

Fenstertür

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f 0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK

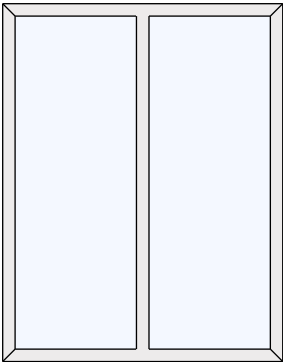


Fenster	1,00 x 2,30			
U _w -Wert	0,68 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f 0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK

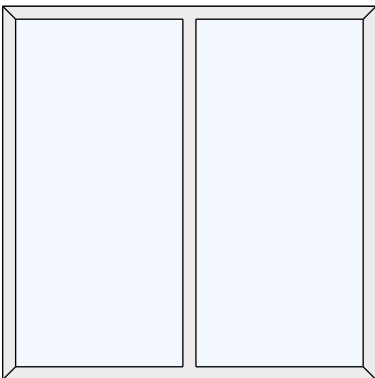
Fensterdruck

WHA - Typ 4A (13 Tops)



Fenster	1,80 x 2,30			
U _w -Wert	0,68 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,08 m

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f 0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK



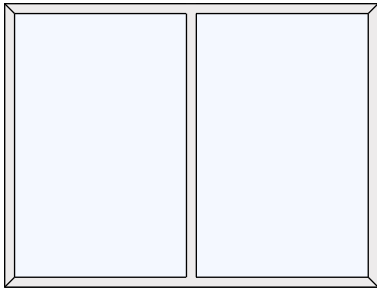
Fenster	2,30 x 2,30			
U _w -Wert	0,66 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,08 m

Fenstertür

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f 0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

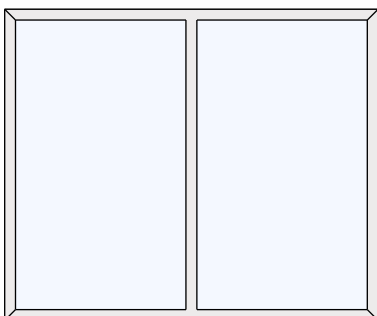
WHA - Typ 4A (13 Tops)



Fenster	3,03 x 2,30			
U _w -Wert	0,63 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,08 m

Fenstertür

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f 0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK



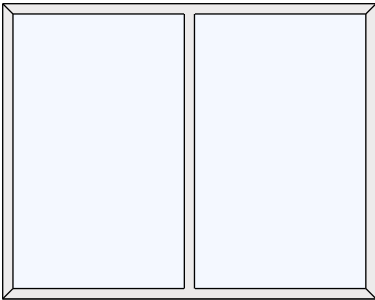
Fenster	2,76 x 2,30			
U _w -Wert	0,64 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,08 m

Fenstertür

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f 0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

WHA - Typ 4A (13 Tops)



Fenster	2,91 x 2,30			
U _w -Wert	0,64 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,08 m

Fenstertür

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g	0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR	U _f	0,86 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi	0,040 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

RH-Eingabe
WHA - Typ 4A (13 Tops)

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral Anzahl Einheiten 1,0 freie Eingabe

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 35°/28°
Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen* Ja		2/3	Ja	394,32

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen* 1000 l freie Eingabe
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS} = 4,46 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt + bivalent
parallele Wärmepumpe
Heizkreis gleitender Betrieb
Nennwärmeleistung* 9,00 kW freie Eingabe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe* 200,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe* 200,00 W freie Eingabe

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WP-Eingabe

WHA - Typ 4A (13 Tops)

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Bivalent-paralleler Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
<hr/>			
Nennwärmeleistung	49,00 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	3,6	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	5,0	freie Eingabe	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Modulierung	modulierender Betrieb		
Bivalenztemperatur	-7 °C		
<hr/>			

Photovoltaik Eingabe WHA - Typ 4A (13 Tops)

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Monokristallines Silicium
Peakleistung	12,60 kWp
Modulfläche	84,0 m ²
Mittlerer Wirkungsgrad	0,150 kW/m ²
Ausrichtung	28 Grad
Neigungswinkel	30 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration	Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad	0,80
Geländewinkel	0 Grad

Stromspeicher

-

Erzeugter Strom 11 859 kWh/a

Peakleistung 12,6 kWp

Endenergiebedarf WHA - Typ 4A (13 Tops)

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	21 216 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	32 075 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	11 613 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	41 678 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	21 216 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	17 892 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	14 393 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	---------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	819 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	12 643 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	767 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	391 kWh/a
	Q_{TW}	=	14 620 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-2 272 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	12 121 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf WHA - Typ 4A (13 Tops)

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	51 873 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	42 214 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	94 088 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	15 947 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	29 891 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	45 838 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	37 738 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	7 593 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2 185 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	1 119 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	119 kWh/a
	Q_H	=	11 017 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	566 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	376 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	942 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -29 584 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 8 154 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf WHA - Typ 4A (13 Tops)

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	31 914 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	16 892 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$	=	48 806 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	9 439 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	13 119 kWh/a

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

WHA - Typ 4A (13 Tops)

Brutto-Grundfläche	1 408 m ²
Brutto-Volumen	4 646 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 751 m ²
Kompaktheit	0,38 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,65 m

HEB _{RK}	13,0 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 25,1 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	28,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 45,6 kWh/m ² a)
Umw _{RK,Bew}	24,2 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew})
Umw _{RK,26}	39,8 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀)
HHSB	22,8 kWh/m ² a	
HHSB ₂₆	22,8 kWh/m ² a	
PVE	8,3 kWh/m ² a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
EEB _{RK}	27,5 kWh/m ² a	EEB _{RK} = HEB _{RK} + HHSB - PVE
EEB _{RK,26}	51,1 kWh/m ² a	EEB _{RK,26} = HEB _{RK,26} + HHSB ₂₆
EEB _{RK} + Umw _{RK,Bew}	51,7 kWh/m ² a	
EEB _{RK,26} + Umw _{RK,26}	90,9 kWh/m ² a	
f_{GEE,RK}	0,57	$f_{GEE,RK} = (EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

WHA - Typ 4A (13 Tops)

Brutto-Grundfläche	1 408 m ²
Brutto-Volumen	4 646 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 751 m ²
Kompaktheit	0,38 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,65 m

HEB _{SK}	15,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 32,1 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	33,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 45,6 kWh/m ² a)
Umw _{SK,Bew}	27,6 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis $f_{0,Bew}$)
Umw _{SK,26}	45,2 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f_0)
HHSB	22,8 kWh/m ² a	
HHSB ₂₆	22,8 kWh/m ² a	
PVE	8,2 kWh/m ² a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
EEB _{SK}	29,6 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB _{SK,26}	55,9 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$
EEB _{SK} + Umw _{SK,Bew}	57,2 kWh/m ² a	
EEB _{SK,26} + Umw _{SK,26}	101,1 kWh/m ² a	
f_{GEE,SK}	0,57	$f_{GEE,SK} = (EEB_{SK} + Umw_{SK,Bew}) / (EEB_{SK,26} + Umw_{SK,26})$