

ifz-plan & management gmbh
Bmstr. Ing. Franz Zauner
Heimstraße 11
3702 Stranzendorf
0676/7541020
office@ifz-plan.at

ENERGIEAUSWEIS

Neubau - Planung

Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

RMB-BAU GmbH / RAUSCHER Gerhard
Langenlebarner Straße 125/4
A-3131 Walpersdorf



Energieausweis für Wohngebäude

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



RMB - Bau GmbH
 regional miteinander bauen

BEZEICHNUNG	Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Top 3	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Pastelligasse	Katastralgemeinde	Walpersdorf
PLZ/Ort	3131 Walpersdorf	KG-Nr.	19167
Grundstücksnr.	447/8	Seehöhe	226 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

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



RMB - Bau GmbH
regional miteinander bauen

GEBÄUDEKENN DATEN

GEBÄUDEKENN DATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	252,7 m ²	Heiztage	245 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	202,2 m ²	Heizgradtage	3 700 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	806,6 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	5,8 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	418,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,52 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,93 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	18,98	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 33,7 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 40,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 33,7 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 22,5 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,61	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	PEB _{n.ern.} ohne HHSB = 8,8 kWh/m ² a	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 9 732 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 38,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 9 732 kWh/a	HWB _{SK} = 38,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 1 937 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 4 746 kWh/a	HEB _{SK} = 18,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 0,68
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,35
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,41
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 3 510 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 6 582 kWh/a	EEB _{SK} = 26,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 10 729 kWh/a	PEB _{SK} = 42,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 6 714 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 26,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 4 015 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 15,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 1 494 kg/a	CO _{2eq,SK} = 5,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,61
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 3 346 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 13,2 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ifz-plan & management gmbh Heimstraße 11, 3702 Stranzendorf
Ausstellungsdatum	03.03.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	02.03.2023		
Geschäftszahl	2023/005c		

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 39 **f_{GEE,SK} 0,61**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	253 m ²	charakteristische Länge l _c	1,93 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	807 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,52 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	419 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Angaben Bauträger / Einreichplan, 03.03.2023, Plannr. A-01-2023 Fa. RMB Bau
Bauphysikalische Daten:	Angaben Bauträger / Einreichplan, 03.03.2023
Haustechnik Daten:	Angaben Bauträger / Einreichplan, 03.03.2023

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe bivalent alternativ (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Warmwasser	Wärmepumpe bivalent alternativ (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	5,76kWp; Multikristallines 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 vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / 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.

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EC01	Bodenplatte	5,08	3,50	0,19	0,40	Ja
EW01	Kellerwand erdanliegend			0,33	0,40	Ja
AW02	Kellerwand freistehend			0,19	0,35	Ja
IW01	Wand zu Lagerraum			0,33	0,60	Ja
AW01	Außenwand			0,16	0,35	Ja
IW02	Wand zu Garage			0,16	0,60	Ja
DS01	Dachschräge			0,17	0,20	Ja
ZW01	Wand gegen Nachbargebäude Keller			0,34	0,50	Ja
ZW02	Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG			0,26	0,50	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,14 x 2,07 HET (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	Ja
0,80 x 2,00 (Türe zu Lagerr.) (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)		2,00	2,50	Ja
0,80 x 2,00 (Türe zu Garage) (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)		2,50	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,96	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,92	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
 Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

Datum BAUBOOK: 07.02.2023

V_B	806,59 m ³	l_c	1,93 m
A_B	418,57 m ²	KOF	692,88 m ²
BGF	252,72 m ²	U_m	0,25 W/m ² K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PENRT [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔÖI3
AW01 Außenwand	112,8	102 038,8	6 640,8	20,7	64,5
AW02 Kellerwand freistehend	21,5	29 757,8	2 459,0	7,0	108,4
DS01 Dachschräge	84,4	29 453,8	-1 277,6	9,0	23,4
EC01 Bodenplatte	84,2	161 886,9	11 877,5	34,5	142,3
EW01 Kellerwand erdanliegend	30,9	46 053,8	3 496,0	10,4	113,2
IW01 Wand zu Lagerraum	29,0	37 690,4	3 569,7	13,0	123,6
IW02 Wand zu Garage	25,1	21 245,1	1 411,8	4,3	60,6
ZW01 Wand gegen Nachbargebäude Keller	34,0	42 794,3	4 119,7	15,0	121,0
ZW02 Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG	71,9	56 022,4	4 721,6	21,7	77,1
ZD01 warme Zwischendecke	168,5	248 549,9	18 350,7	65,5	119,2
FE/TÜ Fenster und Türen	30,7	52 474,6	2 032,2	13,9	128,5
Summe		827 968	57 402	215	

PENRT (Primärenergieinhalt nicht ern.)	[MJ/m² KOF]	1 194,80
Ökoindex PENRT	OI PENRT Punkte	69,48
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO₂/m² KOF]	82,83
Ökoindex GWP	OI GWP Punkte	66,41
AP (Versäuerung)	[kg SO₂/m² KOF]	0,31
Ökoindex AP	OI AP Punkte	40,13
ÖI3-Ic (Ökoindex)		44,82

ÖI3-Ic = (PENRT + GWP + AP) / (2+Ic)

ÖI3-Berechnungslaufplan Version 4.0, 2018; BG0



OI3-Schichten

Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Fliesen Fliesen (2300 kg/m³)	2 300	EC01
Dünn- und Mittelbettmörtel FLIESENPOOL Dünn- und Mittelbettmörtel schnell S1	1 450	EC01
Zement- und Zementfließestrich Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	1 800	EC01, ZD01
Pipelife-Rolljet austyrol EPS-T 650	11	EC01, ZD01
Polyethylen-Folie (PE) Dampfbremse Polyethylen (PE)	650	EC01, ZD01
thermotec® BEPS-WD 70N	85	EC01, ZD01
Elastovill E-KV-5 Villas Elastovill E-KV-5	1 100	EC01, EW01
Stahlbeton-Fundamentplatte Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	2 325	EC01
XPS TOP 30 SF AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF	30	EC01, EW01
Kalkzementputz, innen Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³)	1 800	EW01, IW01, AW01, AW02, IW02, ZW01, ZW02
Stahlbetonwand Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%)	2 375	EW01, IW01, AW02, ZW01
EPS-F (15.8 kg/m³)	16	AW01, AW02, IW02
KlebeSpachtel Baumit KlebeSpachtel	1 400	AW01, AW02, IW02
Silikonharzputz	1 700	AW01, AW02
Steinwolle zw. Metallständer Steinwolle MW(SW)-T (130 kg/m³)	130	IW01
Gipskarton Bauplatte imprägniert Knauf Gipskarton Bauplatte imprägniert	680	IW01
Parkett Massivparkett	740	ZD01
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	105	ZD01
Stahlbeton-Elementdecke Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%)	2 375	ZD01
Füllspachtel innen Knauf Füllspachtel innen	1 000	ZD01
POROTHERM 25-38 Plan	800	AW01, IW02, ZW02
Gipskarton Bauplatte Knauf Gipskarton Bauplatte	680	DS01
ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	300	DS01

OI3-Schichten

Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

Konterlattung Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	DS01
Uniroll-Classic Klemmfalz UNI 18 ISOVER UNIROLL-CLASSIC	14	DS01
Sparren Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	DS01
Uniroll-Classic Klemmfalz UNI 5 ISOVER CLIMA 34	55	DS01
Vollschalung Holz 1" Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet	425	DS01
Steinwolle Steinwolle MW(SW)-T (130 kg/m ³)	130	ZW01, ZW02

Heizlast Abschätzung Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

RMB-BAU GmbH
Langenlebarner Straße 125/4
A-3131 Walpersdorf
Tel.: 0664/1905244

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

RMB-BAU GmbH
Langenlebarner Straße 125/4
A-3131 Walpersdorf
Tel.: 0664/1905244

Norm-Außentemperatur: -14,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 36,4 K

Standort: Walpersdorf
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 806,59 m³
Gebäudehüllfläche: 418,57 m²

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert
				[W/K]
AW01 Außenwand	112,76	0,160	1,00	18,03
AW02 Kellerwand freistehend	21,48	0,189	1,00	4,05
DS01 Dachschräge	84,43	0,175	1,00	14,74
FE/TÜ Fenster u. Türen	30,68	1,074		32,96
EC01 Bodenplatte	84,24	0,188	0,50	7,92
EW01 Kellerwand erdanliegend	30,90	0,328	0,60	6,08
IW01 Wand zu Lagerraum	28,96	0,334	0,70	6,77
IW02 Wand zu Garage	25,13	0,158	0,90	3,57
ZW01 Wand gegen Nachbargebäude Keller	33,97	0,340		
ZW02 Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG	71,86	0,257		
Summe OBEN-Bauteile	84,43			
Summe UNTEN-Bauteile	84,24			
Summe Außenwandflächen	165,14			
Summe Innenwandflächen	54,08			
Summe Wandflächen zum Bestand	105,82			
Fensteranteil in Außenwänden 14,3 %	27,48			
Fenster in Innenwänden	3,20			

Summe [W/K] **94**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **10**

Transmissions - Leitwert [W/K] **106,19**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **50,04**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,28 1/h [kW] **5,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (253 m²) [W/m² BGF] **22,50**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Bodenplatte	Kurzbezeichnung: EC01	<p style="text-align: right;">M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,19 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen	0,010	1,300	0,008
2	Dünn- und Mittelbettmörtel	0,005	1,000	0,005
3	Zement- und Zementfließestrich	0,060	1,100	0,055
4	Pipelife-Rolljet	0,030	0,042	0,714
5	Polyethylen-Folie (PE)	0,0001	0,500	
6	thermotec® BEPS-WD 70N	0,070	0,048	1,458
7	Elastovill E-KV-5	0,005	0,230	0,022
8	Stahlbeton-Fundamentplatte	0,250	2,300	0,109
9	Polyethylen-Folie (PE)	0,0001	0,500	
10	XPS TOP 30 SF	0,100	0,036	2,778
Dicke des Bauteils [m]		0,530		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,319	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,19	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Kellerwand erdanliegend	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,33 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	Stahlbetonwand	0,250	2,500	0,100
3	Elastovill E-KV-5	0,005	0,230	0,022
4	XPS TOP 30 SF	0,100	0,036	2,778
Dicke des Bauteils [m]		0,370		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,049	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,33	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Kellerwand freistehend	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,19 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	Stahlbetonwand	0,250	2,500	0,100
3	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,200	0,040	5,000
4	KlebeSpachtel	0,005	0,800	0,006
5	Silikonharzputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,473		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,299	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,19	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Wand zu Lagerraum	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: Wand zu sonstigem Pufferraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,33 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	Stahlbetonwand	0,250	2,500	0,100
3	Steinwolle zw. Metallständer	0,100	0,039	2,564
4	Gipskarton Bauplatte imprägniert	0,013	0,250	0,050
Dicke des Bauteils [m]		0,378		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,993	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,33	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,33 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Parkett	0,020	0,160	0,125
2	Zement- und Zementfließestrich	0,060	1,100	0,055
3	Pipelife-Rolljet	0,030	0,042	0,714
4	Polyethylen-Folie (PE)	0,0001	0,500	
5	TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	0,030	0,033	0,909
6	thermotec® BEPS-WD 70N	0,040	0,048	0,833
7	Stahlbeton-Elementdecke	0,220	2,500	0,088
8	Füllspachtel innen	0,003	0,400	0,008
Dicke des Bauteils [m]		0,403		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,992	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,33	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,16 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
3	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,200	0,040	5,000
4	KlebeSpachtel	0,005	0,800	0,006
5	Silikonharzputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,473		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,254	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,16	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Wand zu Garage	Kurzbezeichnung: IW02	
Bauteiltyp: Wand zu geschlossener Garage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,16 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
3	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,200	0,040	5,000
4	KlebeSpachtel	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,470		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,16	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Dachschräge	Kurzbezeichnung: DS01	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Vollschalung Holz 1"	0,025	0,110	
2	Sparren dazw. Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 18	0,180	0,120 0,038	10,0 90,0
3	Konterlattung dazw. Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 5	0,050	0,120 0,038	8,0 92,0
4	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	0,0003	0,220	
5	Gipskarton Bauplatte	0,013	0,250	
6	Gipskarton Bauplatte	0,013	0,250	
Dicke des Bauteils [m]		0,280		
Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Sparren: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080 Dicke [m]: 0,180 $R_{si} + R_{se} = 0,200$				
Konterlattung: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,050 Dicke [m]: 0,050				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 5,9080$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,5468$		$R_T = 5,7274 [m^2K/W]$		
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$		0,17 [W/m²K]		

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Wand gegen Nachbargebäude Keller	Kurzbezeichnung: ZW01	
Bauteiltyp: Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw.		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,34 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	Stahlbetonwand	0,250	2,500	0,100
3	Steinwolle	0,100	0,039	2,564
Dicke des Bauteils [m]		0,365		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,943	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,34	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



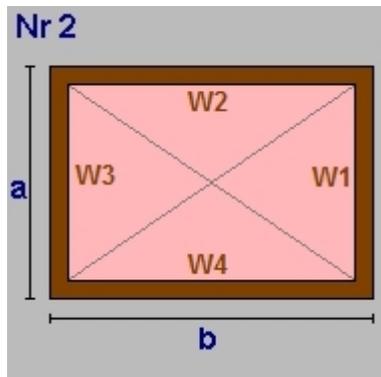
Projekt: Reihenhaus Top 3 Walpersdorf	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber RMB-BAU GmbH	Bearbeitungsnr.: 2023/005c

Bauteilbezeichnung: Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG	Kurzbezeichnung: ZW02	
Bauteiltyp: Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw.		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,26 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	Steinwolle	0,100	0,039	2,564
3	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
Dicke des Bauteils [m]		0,365		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,898	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,26	[W/m²K]

KG Grundform



Nr 2

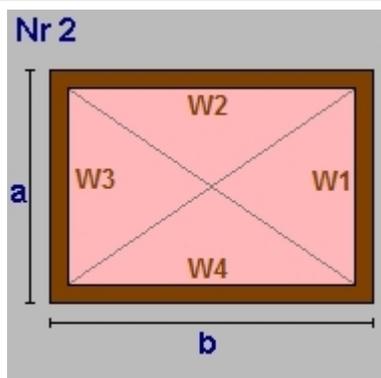
$a = 11,70$ $b = 7,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $84,24\text{m}^2$ BRI $244,56\text{m}^3$

Wand W1	33,97m ²	ZW01	Wand gegen Nachbargebäude Keller
Wand W2	20,90m ²	EW01	Kellerwand erdanliegend
Wand W3	5,23m ²	EW01	
	Teilung	8,90 x 2,90	(Länge x Höhe)
		25,84m ²	IW01 Wand zu Lagerraum
	Teilung	1,00 x 2,90	(Länge x Höhe)
		2,90m ²	AW02 Kellerwand freistehend
Wand W4	20,90m ²	AW02	Kellerwand freistehend
Decke	84,24m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	84,24m ²	EC01	Bodenplatte

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: **84,24**
KG Bruttorauminhalt [m³]: **244,56**

EG Grundform



Nr 2

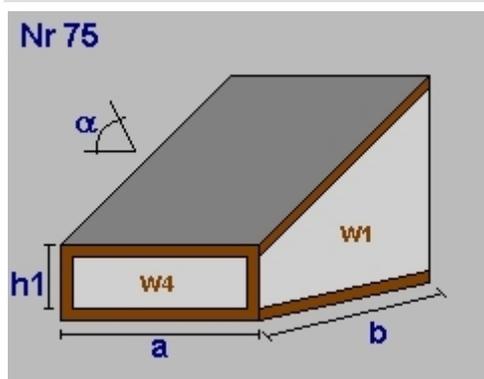
$a = 11,70$ $b = 7,20$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $84,24\text{m}^2$ BRI $252,98\text{m}^3$

Wand W1	35,14m ²	ZW02	Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG
Wand W2	21,62m ²	AW01	Außenwand
Wand W3	8,41m ²	AW01	
	Teilung	8,90 x 3,00	(Länge x Höhe)
		26,73m ²	IW02 Wand zu Garage
Wand W4	21,62m ²	AW01	
Decke	84,24m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-84,24m ²	ZD01	warme Zwischendecke

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **84,24**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **252,98**

DG Dachkörper



Nr 75

Dachneigung α ($^\circ$) 3,80
 $a = 7,20$ $b = 11,70$
 $h1 = 2,75$
 lichte Raumhöhe = $3,25 + \text{obere Decke: } 0,28 \Rightarrow 3,53\text{m}$
 BGF $84,24\text{m}^2$ BRI $264,39\text{m}^3$

Dachfl.	84,43m ²		
Wand W1	36,72m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	25,40m ²	AW01	
Wand W3	36,72m ²	ZW02	Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG
Wand W4	19,80m ²	AW01	Außenwand
Dach	84,43m ²	DS01	Dachschräge
Boden	-84,24m ²	ZD01	warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **84,24**
DG Bruttorauminhalt [m³]: **264,39**

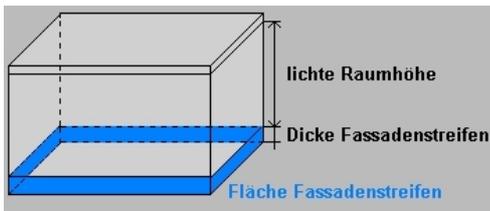
Deckenvolumen EC01

Fläche $84,24 \text{ m}^2$ x Dicke $0,53 \text{ m} = 44,66 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **44,66**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EC01	0,530m	9,00m	4,77m²
IW01	- EC01	0,530m	8,90m	4,72m²
AW02	- EC01	0,530m	8,20m	4,35m²



Gesamtsumme Bruttogeschosßfläche [m²]: **252,72**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **806,59**

Fenster und Türen
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,75	1,15	0,040	1,32	0,96		0,48	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,75	1,15	0,040	2,53	0,92		0,48	
3,85														
O														
T2	KG	AW02	1	2,94 x 2,27	2,94	2,27	6,67	0,75	1,15	0,040	5,46	0,90	6,03	0,48 0,65
T1	EG	AW01	1	1,80 x 1,30	1,80	1,30	2,34	0,75	1,15	0,040	1,65	0,99	2,33	0,48 0,65
T1	EG	AW01	1	1,80 x 2,10	1,80	2,10	3,78	0,75	1,15	0,040	2,85	0,96	3,63	0,48 0,65
T1	DG	AW01	2	1,80 x 1,30	1,80	1,30	4,68	0,75	1,15	0,040	3,30	0,99	4,65	0,48 0,65
5				17,47				13,26				16,64		
S														
	KG	IW01	1	0,80 x 2,00 (Türe zu Lagerr.)	0,80	2,00	1,60				2,00	2,24		
	EG	IW02	1	0,80 x 2,00 (Türe zu Garage)	0,80	2,00	1,60				2,50	3,60		
T1	DG	AW01	1	1,50 x 0,80	1,50	0,80	1,20	0,75	1,15	0,040	0,78	1,02	1,22	0,48 0,65
3				4,40				0,78				7,06		
W														
T1	EG	AW01	1	1,80 x 1,30	1,80	1,30	2,34	0,75	1,15	0,040	1,65	0,99	2,33	0,48 0,65
T1	EG	AW01	1	0,60 x 1,00	0,60	1,00	0,60	0,75	1,15	0,040	0,32	1,10	0,66	0,48 0,65
	EG	AW01	1	1,14 x 2,07 HET	1,14	2,07	2,36				1,20	2,83		
T1	DG	AW01	1	1,80 x 1,30	1,80	1,30	2,34	0,75	1,15	0,040	1,65	0,99	2,33	0,48 0,65
T1	DG	AW01	1	0,90 x 1,30	0,90	1,30	1,17	0,75	1,15	0,040	0,77	1,01	1,18	0,48 0,65
5				8,81				4,39				9,33		
Summe		13		30,68				18,43				33,03		

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

Rahmen
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

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)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoff-Rahmen >=88 Stockrahmentiefe
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Kunststoff-Rahmen >=88 Stockrahmentiefe
1,80 x 1,30	0,100	0,100	0,100	0,100	29	1	0,100						Kunststoff-Rahmen >=88 Stockrahmentiefe
0,90 x 1,30	0,100	0,100	0,100	0,100	34								Kunststoff-Rahmen >=88 Stockrahmentiefe
1,50 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,100	35								Kunststoff-Rahmen >=88 Stockrahmentiefe
1,80 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,100				Kunststoff-Rahmen >=88 Stockrahmentiefe
0,60 x 1,00	0,100	0,100	0,100	0,100	47								Kunststoff-Rahmen >=88 Stockrahmentiefe
2,94 x 2,27	0,100	0,100	0,100	0,100	18			1	0,100				Kunststoff-Rahmen >=88 Stockrahmentiefe

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]

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	17,20	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	20,22	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	70,76	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt + bivalente
Wärmepumpe

Heizkreis gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 90,00 W freie Eingabe

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	9,63	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	10,11	100
Stichleitungen				40,44	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 200 l freie Eingabe
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,07 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 59,37 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Bivalent-alternativ Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	8,51 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	4,0	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2017		
Modulierung	modulierender Betrieb		
Bivalenztemperatur	-5 °C		

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Multikristallines Silicium
Peakleistung	5,76 kWp
Modulfläche	48,0 m ²
Mittlerer Wirkungsgrad	0,120 kW/m ²
Ausrichtung	-80 Grad
Neigungswinkel	4 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration	Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad	0,80
Geländewinkel	10 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 5 019 kWh/a
Peakleistung 5,76 kWp

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	4 746 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	3 510 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	1 674 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	6 582 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	4 746 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	1 731 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	1 937 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	147 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	705 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	518 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	4 kWh/a
	Q_{TW}	=	1 374 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	34 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	34 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-657 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	1 280 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

Endenergiebedarf
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	11 092 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	5 227 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	16 318 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	2 300 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	3 798 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	6 099 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	9 096 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	998 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	940 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	31 kWh/a
	Q_H	=	1 969 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	193 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	193 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -5 857 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 3 239 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	5 988 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	2 031 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$	=	8 019 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

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

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1 897 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1 279 kWh/a

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)



RMB - Bau GmbH
regional miteinander bauen

Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

Pastelligasse

3131 Walpersdorf

RMB-BAU GmbH
RAUSCHER Gerhard

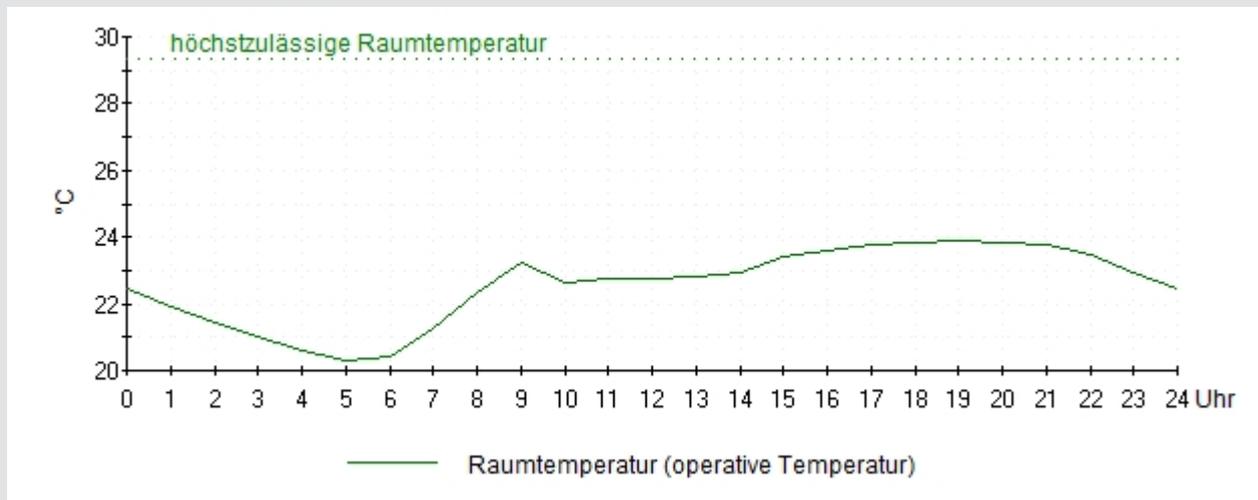
Tel.: 0664/1905244

gerhard.rauscher@rmb-bau.at



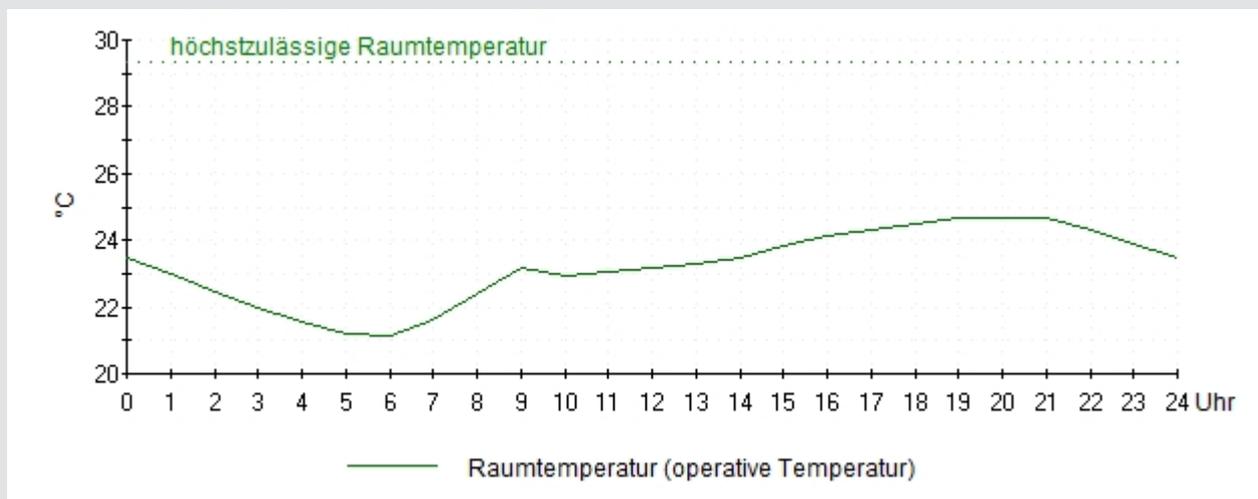
Zimmer KG 04

✔ erfüllt



Wohnküche E/04

✔ erfüllt



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

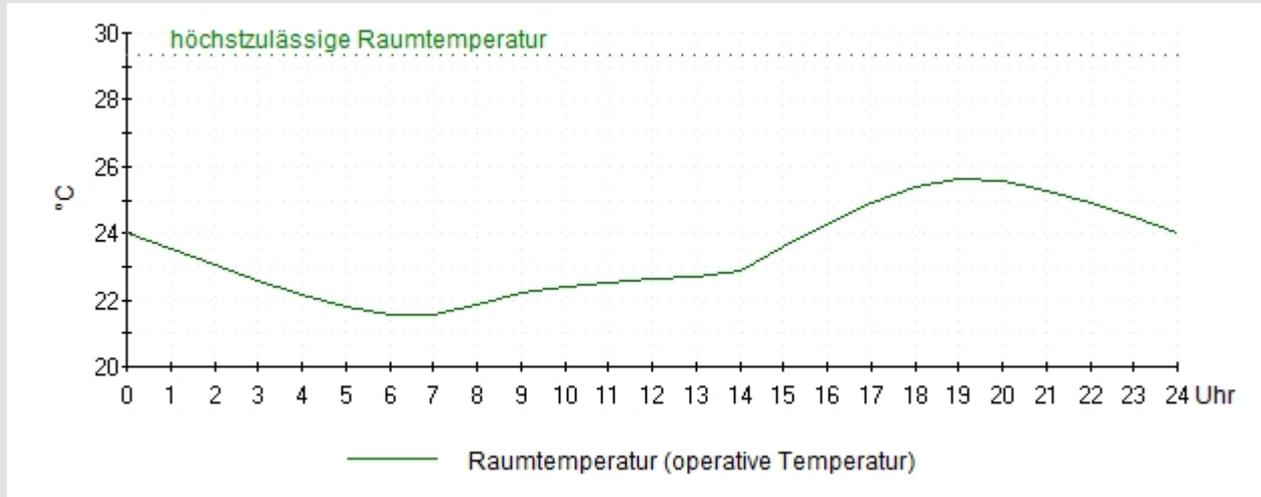
Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)



RMB - Bau GmbH
regional miteinander bauen

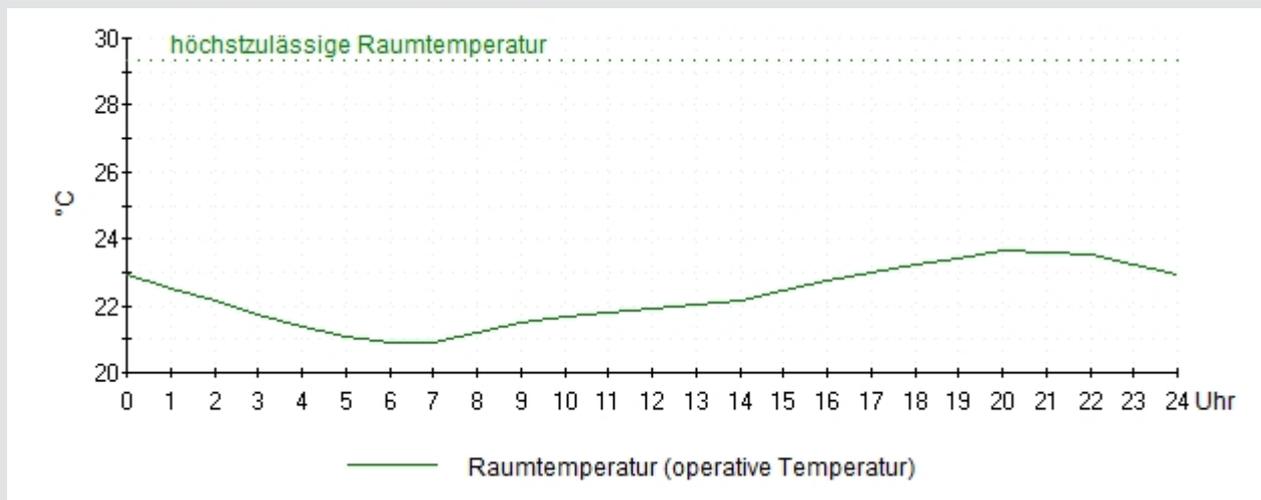
Gästezimmer E/03

✔ erfüllt



Zimmer OG03

✔ erfüllt



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)



RMB - Bau GmbH
regional miteinander bauen

GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Walpersdorf
Einlagezahl 590
Grundstücksnummer 447/8
Baujahr 2023
Nutzungsprofil Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten
Planungsstand Neubauplanung

KLIMADATEN

Normsommer-
außentemperatur 22,7 °C Tagesmittel
15,4 °C min. Nacht
29,3 °C max. Tag
Seehöhe 226m

	Fläche m ²	höchste Raumtemp. °C	Anforderung °C
Zimmer KG 04	27,07	23,9	29,4 erfüllt
Wohnküche E/04	34,14	24,7	29,4 erfüllt
Gästezimmer E/03	10,94	25,6	29,4 erfüllt
Zimmer OG03	13,65	23,7	29,4 erfüllt

Voraussetzungen:

Die nächtliche Dauerlüftung ist unter Beachtung notwendiger Sicherheitserfordernisse (gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.) und des Schallschutzes sicherzustellen.

Diese Berechnung setzt voraus, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind.

ErstellerIn ifz-plan & management gmbh
Heimstraße 11
3702 Stranzendorf

Unterschrift

Normsommeraußentemperatur Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.

Die Berechnung entspricht der ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Ermittlung der operativen Temperatur im Sommerfall
Parameter zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung
Randbedingungen und Anforderungen: OIB-RL6, Ausgabe April 2019

Raumtemperatur operative Temperatur (arithmetischer Mittelwert der Raumlufttemperatur und der mittleren Oberflächentemperatur)

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Raum Zimmer KG 04

Nutzfläche 27,07 m² Nettovolumen 67,68 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m²

Bauteile	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m ²
EC01 Bodenplatte		27,07			125,64
ZD01 warme Zwischendecke		27,07			82,77
ZW03 Innenwand Tragend		14,40			74,91
ZW01 Wand gegen Nachbargebäude Keller		10,58			243,27
AW02 Kellerwand freistehend	O	9,33	90°	0,50	242,96
AW01 Außenwand	S	2,50	90°	0,50	68,94
IW01 Wand zu Lagerraum		6,48			243,25
Einrichtung		27,07			38,00

Fenster	Stellung	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					3,20
2,94 x 2,27	of	1	O	6,67	90°	3	0,75	0,48	0,90
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					2,50

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g _{tot}	F _{SC}
2,94 x 2,27	O	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 14:00	0,10	1,000

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss
F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6



Vermeidung sommerlicher Überwärmung Reihenhaus Top 3 Walpersdorf

Raum Wohnküche E/04

Nutzfläche 34,14 m² Nettovolumen 88,76 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m²

Bauteile

Bauteile	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m ²
ZD01	warme Zwischendecke	34,14			82,77
ZD01	warme Zwischendecke	34,14			82,77
IW02	Wand zu Garage	8,40			68,94
AW01	Außenwand	O 10,52	90°	0,50	68,94
ZW02	Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG	17,45			34,05
ZW03	Innenwand Tragend	7,41			74,91
ZW04	Innenwand	6,45			64,31
ZW03	Innenwand Tragend	7,63			74,91
Einrichtung		34,14			38,00

Fenster

Fenster	Stellung	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
1,80 x 1,30	of	1	O	2,34	90°	3	0,75	0,48	0,99
1,80 x 2,10	of	1	O	3,78	90°	3	0,75	0,48	0,96
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					3,20

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g _{tot}	F _{sc}
1,80 x 1,30	O	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 14:00	0,10	1,000
1,80 x 2,10	O	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 14:00	0,10	1,000

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss
F_{sc} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Raum Gästezimmer E/03

Nutzfläche 10,94 m² Nettovolumen 28,45 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m² Schlafraum

Bauteile

Bauteile	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m ²
ZD01 warme Zwischendecke		10,94			82,77
ZD01 warme Zwischendecke		10,94			82,77
AW01 Außenwand	W	5,07	90°	0,50	68,94
ZW02 Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG		9,98			34,05
ZW03 Innenwand Tragend		7,41			74,91
ZW04 Innenwand		8,38			64,31
Einrichtung		10,94			38,00

Fenster

Fenster	Stellung	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
1,80 x 1,30	of	1	W	2,34	90°	3	0,75	0,48	0,99
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					3,20

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g _{tot}	F _{SC}
1,80 x 1,30	W	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 14:00	0,10	1,000

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss
F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



Raum Zimmer OG03

Nutzfläche 13,65 m² Nettovolumen 42,04 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m² Schlafräum

Bauteile

Bauteile	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m ²
ZD01 warme Zwischendecke		13,65			82,77
DS01 Dachschräge	W	13,68	4°	0,50	20,83
AW01 Außenwand	W	9,18	90°	0,50	68,94
ZW02 Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG		12,32			34,05
ZW04 Innenwand		8,47			64,31
ZW04 Innenwand		1,74			64,31
ZW04 Innenwand		2,25			64,31
ZW04 Innenwand		7,25			64,31
Einrichtung		13,65			38,00

Fenster

Fenster	Stellung	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
1,80 x 1,30	of	1	W	2,34	90°	3	0,75	0,48	0,99
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					3,20
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					3,20

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g _{tot}	F _{sc}
1,80 x 1,30	W	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	8:00 - 19:00	0,10	0,949

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss
F_{sc} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

Speicherwirksame Masse
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



EC01 Bodenplatte	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Fliesen		0,0100	1,300	2 300	840
Dünn- und Mittelbettmörtel		0,0050	1,000	1 450	0
Zement- und Zementfließestrich		0,0600	1,100	1 800	1 080
Pipelife-Rolljet		0,0300	0,042	11	1 450
Polyethylen-Folie (PE)		0,0001	0,500	650	1 260
thermotec® BEPS-WD 70N		0,0700	0,048	85	1 250
Elastovill E-KV-5		0,0050	0,230	1 100	1 260
Stahlbeton-Fundamentplatte		0,2500	2,300	2 325	1 000
Polyethylen-Folie (PE)		0,0001	0,500	650	1 260
XPS TOP 30 SF		0,1000	0,036	30	1 500
U-Wert 0,19 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²] $m_{w,B,A}$	125,64

AW02 Kellerwand freistehend	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
Stahlbetonwand		0,2500	2,500	2 375	1 000
EPS-F (15.8 kg/m ³)		0,2000	0,040	16	1 450
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	1 400	0
Silikonharzputz		0,0030	0,700	1 700	0
U-Wert 0,19 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²] $m_{w,B,A}$	242,96

IW01 Wand zu Lagerraum	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
Stahlbetonwand		0,2500	2,500	2 375	1 000
Steinwolle zw. Metallständer		0,1000	0,039	130	1 030
Gipskarton Bauplatte imprägniert		0,0125	0,250	680	960
U-Wert 0,33 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²] $m_{w,B,A}$	243,25

ZD01 warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Parkett		0,0200	0,160	740	1 600
Zement- und Zementfließestrich		0,0600	1,100	1 800	1 080
Pipelife-Rolljet		0,0300	0,042	11	1 450
Polyethylen-Folie (PE)		0,0001	0,500	650	1 260
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T		0,0300	0,033	105	1 030
thermotec® BEPS-WD 70N		0,0400	0,048	85	1 250
Stahlbeton-Elementdecke		0,2200	2,500	2 375	1 000
Füllspachtel innen		0,0030	0,400	1 000	1 000
U-Wert 0,33 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²] $m_{w,B,A}$	82,77

AW01 Außenwand	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
POROTHERM 25-38 Plan		0,2500	0,237	800	1 000
EPS-F (15.8 kg/m ³)		0,2000	0,040	16	1 450
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	1 400	0
Silikonharzputz		0,0030	0,700	1 700	0
U-Wert 0,16 W/m ² K				Speicherwirksame Masse [kg/m²] $m_{w,B,A}$	68,94

Speicherwirksame Masse
Reihenhaus Top 3 Walpersdorf



IW02	Wand zu Garage		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
	Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130	
	POROTHERM 25-38 Plan		0,2500	0,237	800	1 000	
	EPS-F (15.8 kg/m ³)		0,2000	0,040	16	1 450	
	KlebeSpachtel		0,0050	0,800	1 400	0	
	U-Wert 0,16 W/m ² K						
			Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	68,94

DS01	Dachschräge		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
		von Außen nach Innen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
	Vollschalung Holz 1"		0,0250	0,110	425	1 600	
	Sparren dazw.	9,2 %		0,120	475	1 600	
	Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 18	82,8 %	0,1800	0,038	14	1 030	
	Konterlattung dazw.	7,2 %		0,120	475	1 600	
	Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 5	82,8 %	0,0500	0,038	55	1 030	
	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse		0,0003	0,220	300	792	
	Gipskarton Bauplatte		0,0125	0,250	680	960	
	Gipskarton Bauplatte		0,0125	0,250	680	960	
	U-Wert 0,17 W/m ² K						
			Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	20,83

ZW01	Wand gegen Nachbargebäude Keller		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
	Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130	
	Stahlbetonwand		0,2500	2,500	2 375	1 000	
	Steinwolle		0,1000	0,039	130	1 030	
	U-Wert 0,34 W/m ² K						
			Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	243,27

ZW02	Wand gegen Nachbargebäude EG u. DG		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
	Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130	
	Steinwolle		0,1000	0,039	130	1 030	
	POROTHERM 25-38 Plan		0,2500	0,237	800	1 000	
	U-Wert 0,26 W/m ² K						
			Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	34,05

ZW03	Innenwand Tragend		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
	Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130	
	POROTHERM 25-38 Plan		0,2500	0,237	800	1 000	
	Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130	
	U-Wert 0,74 W/m ² K						
			Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	74,91

ZW04	Innenwand		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
	Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130	
	POROTHERM 10-50		0,1000	0,340	760	1 000	
	Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130	
	U-Wert 1,69 W/m ² K						
			Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	64,31