

ENERGIEAUSWEIS

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

Waldstraße Gst. 972/2
A 3100, St. Pölten

Verfasser

Architekt Mag. Thomas Tauber
Architekturbüro Tauber Architekt Mag. Thomas Tauber

3500 Krems an der Donau

T 02732/74647
F
M 0664/3359494
E office@arch-tauber.at



Bericht

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

Waldstraße Gst. 972/2
3100 St. Pölten

Katastralgemeinde: 19544 St. Pölten
Einlagezahl: 3238
Grundstücksnummer: 972,2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

Verfasser der Unterlagen

Architekt Mag. Thomas Tauber
Architekturbüro Tauber Architekt Mag. Thomas Tauber

T 02732/74647
F
M 0664/3359494
E office@arch-tauber.at

3500 Krems an der Donau
ErstellerIn Nummer: (keine)

PlanerIn

Architekt Mag. arch. Thomas Tauber
architekten Tauber
Utzstraße 11
3500 Krems an der Donau

T 02732/74647
F
M
E office@arch-tauber.at

AuftraggeberIn

Da Vinci Waldgarten GmbH

Schönbrunner Schloßstraße 37 A
1120 Wien-Hietzing

T 01-96210
F
M
E office@davincigroup.eu

EigentümerIn

Da Vinci Waldgarten GmbH

Schönbrunner Schloßstraße 37 A
1120 Wien-Hietzing

T 01-96210
F
M
E office@davincigroup.eu

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Energieausweis für Wohngebäude



BEZEICHNUNG	Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Waldstraße Gst. 972/2	Katastralgemeinde	St. Pölten
PLZ/Ort	3100 St. Pölten	KG-Nr.	19544
Grundstücksnr.	972,2	Seehöhe	295 m

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

	$HWB_{Ref,SK}$	PEB_{SK}	$CO_{2eq,SK}$	$f_{GEE,SK}$
A ++		A ++	A ++	
A +				A +
A				
B	B			
C				
D				
E				
F				
G				

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.

Energieausweis für Wohngebäude



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	287,3 m ²	Heiztage	249 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	229,8 m ²	Heizgradtage	3773 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	873,0 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	9,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	581,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,7 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,67 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,50 m	mittlerer U-Wert	0,250 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	21,23	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 39,1 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	48,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 39,1 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 22,2 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,69 entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	- entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 13.234 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 46,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 14.422 kWh/a	HWB _{SK} = 50,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2.202 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} = 5.161 kWh/a	HEB _{SK} = 18,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 0,65
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,28
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,33
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 3.991 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 7.038 kWh/a	EEB _{SK} = 24,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 11.471 kWh/a	PEB _{SK} = 39,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} = 7.178 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} = 25,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 4.293 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 14,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 1.598 kg/a	CO _{2eq,SK} = 5,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,69
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 5.995 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 20,9 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	Architekt Mag. Thomas Tauber
Ausstellungsdatum	17.10.2022	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	16.10.2032		
Geschäftszahl	<input type="text"/>		

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.

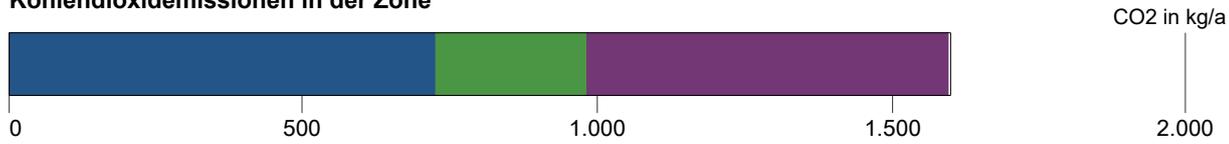
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	89,2	4.611	642
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	10,7	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	78,5	1.804	251
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	21,4	0	0
■	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	67,8	4.411	614
■	SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	32,1	0	0

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	67,8	609	84
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	32,1	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	67,8	34	4
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	32,1	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a	
	RH	Raumheizung Anlage 1	287,31	10	3.169
	TW	Warmwasser Anlage 1	287,31		1.409
	SB	Haushaltsstrombedarf	287,31		3.990

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO₂ (f_{CO_2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO_2} g/kWh
	-	-	-	
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (10,46 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend, Baujahr 2023

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

Jahresarbeitszahl	4,01 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)	4,01 -
Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 261 l)	
Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt	
Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt	
Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt	
Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (30 °C / 25 °C), gleitende Betriebsweise	

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	18,53 m	22,99 m	80,45 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1
Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 150 l)
Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt
Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt
Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation
Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)
Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	9,99 m	11,49 m	45,97 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

PV-Anlage

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten), Aperturfläche: 63,28 m², Spitzenleistung: 9,49 kW, mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,15$ - monokristallines Silicium, mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,80$ - mäßig belüftete PV-Module, keine Horizontverschattung, Orientierung des Kollektors W/O, Neigungswinkel 15°, kein Stromspeicher

Leitwerte

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	100,85	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	29,52	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		13,71	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	144,09	W/K
Lüftungsleitwert	LV	56,89	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,250	W/m ² K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	f	f FH	W/K
Ost-Nord-Ost						
O 02	Fenster 60/60 2 Stück	0,72	0,850	1,0		0,61
O 03	Fenster 60/130 4 Stück	3,12	0,780	1,0		2,43
O 04	Fenster 105/130 2 Stück	2,74	0,700	1,0		1,92
O 01	Hauseingangstüre 10/220 2 Stück	4,40	1,104	1,0		4,86
005	Außenwand	95,53	0,160	1,0		15,29
		106,51				25,11
Süd-Süd-Ost						
S 01	Fenster 105/130 2 Stück	2,74	0,700	1,0		1,92
005	Außenwand	75,60	0,160	1,0		12,10
		78,34				14,02
West-Süd-West						
W 01	Fenster 315/220 2 Stück	13,86	0,650	1,0		9,01
W 02	Fenster 105/130 2 Stück	2,74	0,700	1,0		1,92
W 03	Fenster 60/130 2 Stück	1,56	0,780	1,0		1,22
W 04	Fenster 200/220 2 Stück	8,80	0,660	1,0		5,81
005	Außenwand	76,43	0,160	1,0		12,23
		103,39				30,19
Nord-Nord-West						
N 01	Fenster 105/130 2 Stück	2,74	0,700	1,0		1,92
005	Außenwand	75,60	0,160	1,0		12,10
		78,34				14,02
Horizontal						
001	Flachdach	72,11	0,160	1,0		11,54
002	Flachdach - Dachterrasse	35,48	0,169	1,0		6,00
007	Fundamentplatte erdbrührt	107,59	0,392	0,7	1,69	29,52
		215,19				47,06
	Summe	581,79				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

13,71 W/K

Leitwerte

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller - Wohnen

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

56,89 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	597,60 m ³
Luftwechselrate	n =	0,28 1/h

Gewinne

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

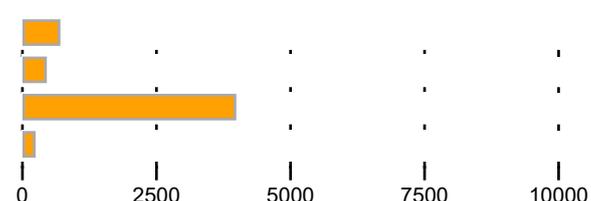
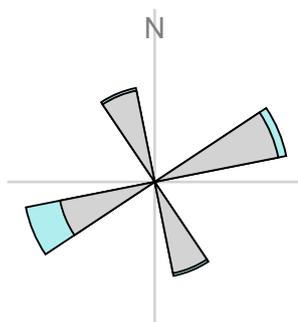
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

$$q_i = 2,68 \text{ W/m}^2$$

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Ost-Nord-Ost						
O 02	Fenster 60/60 2 Stück	2	0,65	0,38	0,490	0,10
O 03	Fenster 60/130 4 Stück	4	0,65	2,00	0,490	0,56
O 04	Fenster 105/130 2 Stück	2	0,65	2,03	0,490	0,57
		8		4,43		1,24
Süd-Süd-Ost						
S 01	Fenster 105/130 2 Stück	2	0,65	2,03	0,490	0,57
		2		2,03		0,57
West-Süd-West						
W 01	Fenster 315/220 2 Stück	2	0,65	11,54	0,490	3,24
W 02	Fenster 105/130 2 Stück	2	0,65	2,03	0,490	0,57
W 03	Fenster 60/130 2 Stück	2	0,65	1,00	0,490	0,28
W 04	Fenster 200/220 2 Stück	2	0,65	7,18	0,490	2,01
		8		21,76		6,11
Nord-Nord-West						
N 01	Fenster 105/130 2 Stück	2	0,65	2,03	0,490	0,57
		2		2,03		0,57

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Ost-Nord-Ost	6,58	707
Süd-Süd-Ost	2,74	455
West-Süd-West	26,96	3.988
Nord-Nord-West	2,74	246
	39,02	5.398

Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak
 transparent

Gewinne

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller - Wohnen

Strahlungsintensitäten

St. Pölten, 295 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	35,12	28,25	17,43	12,14	11,62	26,41
Feb.	55,34	45,41	29,80	20,81	19,39	47,30
Mär.	75,47	66,64	50,58	33,72	27,29	80,29
Apr.	80,33	79,18	68,85	51,64	40,16	114,76
Mai	88,86	93,54	90,42	71,71	56,12	155,90
Jun.	78,44	87,85	89,42	75,30	59,61	156,88
Jul.	81,21	90,77	92,36	74,84	58,92	159,25
Aug.	88,51	91,32	82,89	60,41	44,96	140,50
Sep.	81,11	74,27	59,61	42,99	35,18	97,72
Okt.	67,19	56,71	39,45	25,89	22,81	61,65
Nov.	38,52	30,70	18,53	12,74	12,16	28,96
Dez.	30,11	23,66	12,90	8,79	8,40	19,55

Bauteilliste

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

001

Flachdach

Neubau

AD	O-U		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
		Lage				
		1	Vlies	0,0020	0,220	0,009
		2	EPDM Baufolie, Gummi	0,0018	0,170	0,011
		3	Holzschalung roh	0,0250	0,150	0,167
		4	Konterlattung	0,0500	0,150	0,333
		5	Dampfdruck-Ausgleichsschicht / Entspannungsschicht	0,0020	0,170	0,012
		6	Holzschalung roh	0,0250	0,150	0,167
		7.0	— Vollholzbalken Breite: 0,14 m Achsenabstand: 0,90 m	0,2400	0,170	1,412
		7.1	MW - W (Glaswolle) (16)	0,2400	0,040	6,000
		8.0	— Konterlattung Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,60 m	0,0500	0,150	0,333
		8.1	MW - W (Glaswolle) (16)	0,0500	0,040	1,250
		9	OMEGA SD 10 Dampfbremse	0,0008	0,220	0,003
		10	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	0,0150	0,250	0,060
			Wärmeübergangswiderstände			0,140
				0,4120	R _{tot} =	6,267
					U =	0,160

002

Flachdach - Dachterrasse

Neubau

AD	O-U		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
		1	Betonplatten	0,0300	2,100	0,014
		2	Schüttung (Splitt)	0,0500	0,700	0,071
		3	Vlies	0,0020	0,220	0,009
		4	EPDM Baufolie, Gummi	0,0018	0,170	0,011
		5	swisspor EPS-W 25	0,2000	0,036	5,556
		6	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022
		7	Stahlbeton-Decke	0,1800	2,300	0,078
		8	Spachtel - Gipsspachtel	0,0100	0,800	0,013
			Wärmeübergangswiderstände			0,140
				0,4790	R _{tot} =	5,914
					U =	0,169

Bauteilliste

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

N 01 Fenster 105/130 2 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	1,01	74,30	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				0,35	25,70	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	4,06	0,032				
			vorh.	1,37		0,70

O 02 Fenster 60/60 2 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	0,19	53,80	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				0,17	46,20	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	1,76	0,032				
			vorh.	0,36		0,85

O 03 Fenster 60/130 4 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	0,50	64,30	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				0,28	35,70	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	3,16	0,032				
			vorh.	0,78		0,78

Bauteilliste

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

O 04 Fenster 105/130 2 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	1,01	74,30	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				0,35	25,70	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	4,06	0,032				
			vorh.	1,37		0,70

S 01 Fenster 105/130 2 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	1,01	74,30	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				0,35	25,70	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	4,06	0,032				
			vorh.	1,37		0,70

W 01 Fenster 315/220 2 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	5,77	83,30	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				1,16	16,70	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	17,90	0,032				
			vorh.	6,93		0,65

Bauteilliste

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

W 02 Fenster 105/130 2 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	1,01	74,30	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				0,35	25,70	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	4,06	0,032				
			vorh.	1,37		0,70

W 03 Fenster 60/130 2 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	0,50	64,30	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				0,28	35,70	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	3,16	0,032				
			vorh.	0,78		0,78

W 04 Fenster 200/220 2 Stück

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5			0,490	3,59	81,60	0,50
ACTUAL ALWOOD Holz-Alu Fensterrahmen (Fi) Uf 0,91				0,81	18,40	0,91
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	11,68	0,032				
			vorh.	4,40		0,66

O 01 Hauseingangstüre 10/220 2 Stück

Neubau

ATw

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	DOMINANT 3 mit Holzrahmenstock	0,0640	0,087	0,736
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,0640	R _{tot} =	0,906
			U =	1,104

Bauteilliste

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

005

Außenwand

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stolit K/R/MP Putz	0,0030	0,700	0,004
2	StoLevell Uni	0,0030	0,930	0,003
3	Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 040	0,2000	0,040	5,000
4	StoLevell Uni	0,0030	0,930	0,003
5	POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	0,237	1,055
6	Kalk-Zementputz	0,0100	1,000	0,010
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,4690	$R_{tot} =$	6,245
			U =	0,160

004

Decke gegen Kellerräume

Neubau

DGKd

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton-Decke	0,1800	2,300	0,078
2	thermotec® BEPS-WD 70N rapid	0,0530	0,044	1,205
3	PAE-Folie	0,0001	0,230	0,000
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
5	PAE-Folie	0,0001	0,230	0,000
6	Estrich (Beton-) F	0,0650	1,400	0,046
7	Laminatboden DPL (direkt beschichtetes Laminat)	0,0120	0,130	0,092
Wärmeübergangswiderstände				0,340
		0,3400	$R_{tot} =$	2,670
			U =	0,375

F = Schicht mit Flächenheizung

007

Fundamentplatte erdbrührt

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton (R = 2400)	0,3000	2,500	0,120
2	Bitumendachbahn mit Metallfolieneinlage (2,2mm)	0,0022	0,170	0,013
3	thermotec® BEPS-WD 70N rapid	0,0530	0,044	1,205
4	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004
5	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
6	PAE-Folie	0,0001	0,230	0,000
7	Estrich (Beton-) F	0,0550	1,400	0,039
8	Laminatboden DPL (direkt beschichtetes Laminat)	0,0120	0,130	0,092
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,4530	$R_{tot} =$	2,552
			U =	0,392

F = Schicht mit Flächenheizung

Bauteilliste

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

006

Innendecke

Neubau

WDo

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton-Decke	0,1800	2,300	0,078
2	thermotec® BEPS-WD 70N rapid	0,0430	0,044	0,977
3	PAE-Folie	0,0000	0,230	0,000
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
5	PAE-Folie	0,0001	0,230	0,000
6	Estrich (Beton-) F	0,0650	1,400	0,046
7	Mehrschichtparkett	0,0120	0,160	0,075
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		0,3300	R _{tot} =	2,285
F = Schicht mit Flächenheizung			U =	0,438

006D

Stahlbeton gegen Tiefgarage

Neubau

WGT

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	ISOVER TOPDEC SMARTLINE	0,1000	0,040	2,500
2	RÖFIX 55 Zement-Baukleber	0,0030	0,470	0,006
3	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2500	2,500	0,100
4	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	0,0100	0,780	0,013
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		0,3630	R _{tot} =	2,879
			U =	0,347

Ergebnisdarstellung

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

Sachbearbeiter: Architekt Mag. Thomas Tauber

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	R _{res,w}	ON B 8115-4: 2003
	L' _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003
	D _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' _{nT,w} dB
001	Flachdach	0,160 (0,20)		(43)	(53)
002	Flachdach - Dachterrasse	0,169 (0,20)		64 (43)	(53)
O 01	Hauseingangstüre 10/220 2 Stück	1,104 (1,40)		34 (28)	
005	Außenwand	0,160 (0,35)		51 (43)	
004	Decke gegen Kellerräume	0,375 (0,40)		(58)	(48)
007	Fundamentplatte erdbrührt	0,392 (0,40)	OK		
006	Innendecke	0,438 (0,90)		(58)	(48)
006D	Stahlbeton gegen Tiefgarage	0,347 (0,60)		(60)	

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R _w (C; C _{tr}) dB
N 01	Fenster 105/130 2 Stück	0,700 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))
O 02	Fenster 60/60 2 Stück	0,850 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))
O 03	Fenster 60/130 4 Stück	0,780 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))
O 04	Fenster 105/130 2 Stück	0,700 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))
S 01	Fenster 105/130 2 Stück	0,700 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))
W 01	Fenster 315/220 2 Stück	0,650 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))
W 02	Fenster 105/130 2 Stück	0,700 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))
W 03	Fenster 60/130 2 Stück	0,780 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))
W 04	Fenster 200/220 2 Stück	0,660 (1,40)		34 (-; -) (33 (-; -))

Bauteilflächen

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			581,79
	Opake Flächen	93,29 %	542,77
	Fensterflächen	6,71 %	39,02
	Wärmefluss nach oben		107,59
	Wärmefluss nach unten		107,59
Andere Flächen			179,71
	Opake Flächen	100 %	179,71
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen		Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten			m ²
001	Flachdach				72,12
	Fläche	H	x+y	1 x 7,68*9,39	72,11
002	Flachdach - Dachterrasse				35,48
	Fläche	H	x+y	1 x 11,85*9,08-9,39*7,68	35,48
005	Außenwand				323,18
	Fläche	ONO	x+y	1 x 11,85*3,3+11,85*2,85+9,39*3,25	103,39
	<i>Fenster 60/60 2 Stück</i>			-2 x 0,36	-0,72
	<i>Fenster 105/130 2 Stück</i>			-2 x 1,37	-2,74
	<i>Hauseingangstüre 10/220 2 Stück</i>			-1 x 4,40	-4,40
	Fläche	SSO	x+y	1 x 9,08*3,3+9,08*2,85+7,68*2,93	78,34
	<i>Fenster 105/130 2 Stück</i>			-2 x 1,37	-2,74
	Fläche	WSW	x+y	1 x 11,85*3,3+11,85*2,85+9,39*3,25	103,39
	<i>Fenster 315/220 2 Stück</i>			-2 x 6,93	-13,86
	<i>Fenster 105/130 2 Stück</i>			-2 x 1,37	-2,74
	<i>Fenster 60/130 2 Stück</i>			-2 x 0,78	-1,56
	<i>Fenster 200/220 2 Stück</i>			-2 x 4,40	-8,80
	Fläche	NNW	x+y	1 x 9,08*3,3+9,08*2,85+7,68*2,93	78,34
	<i>Fenster 105/130 2 Stück</i>			-2 x 1,37	-2,74
007	Fundamentplatte erdbrührt				107,60
	Fläche	H	x+y	1 x 11,85*9,08	107,59
N 01	Fenster 105/130 2 Stück	NNW		2 x 1,37	2,74
O 01	Hauseingangstüre 10/220 2 Stück				4,40
	Fläche	ONO	x+y	2 x 1,0*2,2	4,40

Bauteilflächen

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller - Alle Gebäudeteile/Zonen

O 02	Fenster 60/60 2 Stück	ONO	2 x 0,36	m ² 0,72
O 03	Fenster 60/130 4 Stück	ONO	4 x 0,78	m ² 3,12
O 04	Fenster 105/130 2 Stück	ONO	2 x 1,37	m ² 2,74
S 01	Fenster 105/130 2 Stück	SSO	2 x 1,37	m ² 2,74
W 01	Fenster 315/220 2 Stück	WSW	2 x 6,93	m ² 13,86
W 02	Fenster 105/130 2 Stück	WSW	2 x 1,37	m ² 2,74
W 03	Fenster 60/130 2 Stück	WSW	2 x 0,78	m ² 1,56
W 04	Fenster 200/220 2 Stück	WSW	2 x 4,40	m ² 8,80

Andere Flächen

Wohnen

Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

006	Innendecke			m ² 179,71
	Fläche	H	x+y	1 x 11,85*9,08+9,39*7,68
				179,71

Grundfläche und Volumen

Waldgarten - Doppelhaus ohne Keller

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Wohnen	beheizt	287,31	873,02

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
Fläche	1 x 11,85*9,08	3,30	107,59	355,07
1. Obergeschoß				
Fläche	1 x 11,85*9,08	2,85	107,59	306,65
2. Obergeschoß				
Fläche	1 x 9,39*7,68	2,93	72,11	211,29
Summe Wohnen			287,31	873,02