

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

Stiege 1

Ruedlstraße 44 a-c

A 2630, Ternitz

VerfasserIn

AMiP Industrial Engineering GmbH

Thomas Andessner

Hauptstraße 2D

2372 Gießhübl

T +43/2236 89 24 07

F +43/2236 86 51 61

M

E office@amip.at



Bericht

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

Ruedlstraße 44 a-c
2630 Ternitz

Katastralgemeinde: 23332 Rohrbach am Steinfeld
Einlagezahl: 190
Grundstücksnummer: 451/1
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 28.03.2011
Nummer: 0204/07/1002

VerfasserIn der Unterlagen

AMiP Industrial Engineering GmbH
Thomas Andessner
Hauptstraße 2D
2372 Gießhübl
ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43/2236 89 24 07
F +43/2236 86 51 61
M
E office@amip.at

PlanerIn

Presoly Architektur ZT GmbH

Bahngasse 25
2700 Wiener Neustadt

T 02622 396 0
F 02622 369 9
M
E app@app.ag

AuftraggeberIn

SCHÖNERE ZUKUNFT Gesellschaft m.b.H

Gordana Djuricic
Hietzinger Hauptstraße 119
1130 Wien-Hietzing

T
F
M
E

EigentümerIn

SCHÖNERE ZUKUNFT Gesellschaft m.b.H

Hietzinger Hauptstraße 119
1130 Wien-Hietzing

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	Stiege 1 : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Stiege 2 : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Stiege 3 : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	Stiege 1 : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Stiege 2 : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Stiege 3 : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	Stiege 1 : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11) Stiege 2 : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11) Stiege 3 : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	Stiege 1 : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Bericht

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

Stiege 2 : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Stiege 3 : 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 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Zum Projekt: 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 aufgrund der Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen.

Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden!

Weiterführende Literatur:

ÖNORM B 8110-4

ÖNORM M 7140

Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Daten: lt. übermittelten Plänen, Vor Ort Besichtigung 07.12.2021

Bauphysikalische Daten: Default-Werte nach Baualter gemäß OIB RL 6; Vor Ort Besichtigung 07.12.2021

Haustechnik Daten: lt. Angaben Eigentümer und Angaben bei Vor Ort Besichtigung 07.12.2021

Unbekannte U-Werte von Bauteilen, Fenster und Türen wurden anhand ihres Baujahres geschätzt und der "OIB RL6".

Weiters halten wir fest, dass in der Darstellung der Bauteilaufbauten unter Umständen nur die wärmetechnisch relevanten

Schichten berücksichtigt werden und fallweise bezüglich Brandschutz, Feuchtigkeitsabdichtung und/oder Diffusionssicherheit

zusätzliche Folien, Beschichtungen o.a. erforderlich sind.

BEZEICHNUNG WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

Gebäude(-teil) Stiege 1

Nutzungsprofil Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Straße Ruedlstraße 44 a-c

PLZ/Ort 2630 Ternitz

Grundstücksnr. 451/1

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 2011

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Rohrbach am Steinfelde

KG-Nr. 23332

Seehöhe 398 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	
B				C
C	C	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.

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	819,9 m ²	Heiztage	272 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	655,9 m ²	Heizgradtage	4073 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 534,1 m ³	Klimaregion	N/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 444,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,57 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,75 m	mittlerer U-Wert	0,390 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	31,43	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	54,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	54,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	105,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,01
Erneuerbarer Anteil		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	54 088 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	66,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	52 977 kWh/a	HWB _{SK} =	64,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	8 379 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	77 712 kWh/a	HEB _{SK} =	94,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,03
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,12
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,24
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	18 674 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	96 387 kWh/a	EEB _{SK} =	117,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	154 780 kWh/a	PEB _{SK} =	188,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	40 852 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	49,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	113 928 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	139,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	8 834 kg/a	CO _{2eq,SK} =	10,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,02
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	22.12.2021
Gültigkeitsdatum	21.12.2031
Geschäftszahl	

ErstellerIn	AMiP Industrial Engineering GmbH
Unterschrift	

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Stiege 1

Volumen beheizt, BRI: 2 534,12 m³

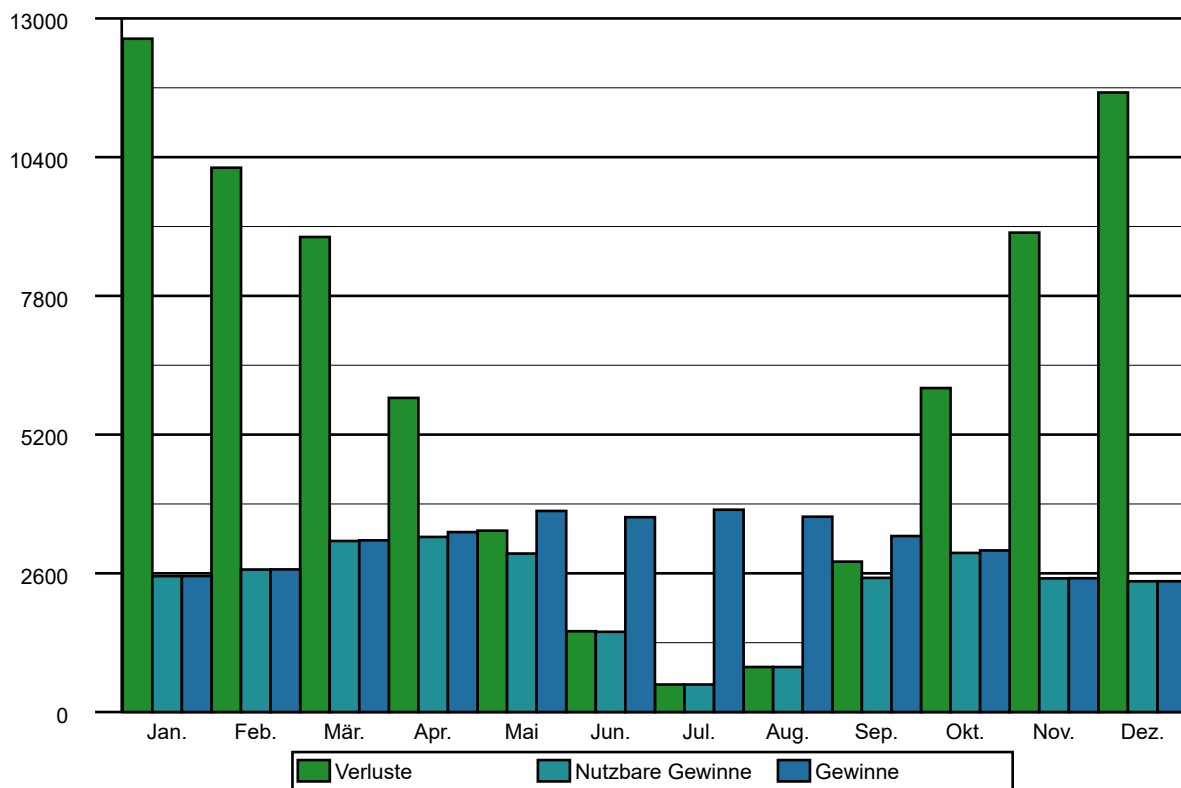
mittelschwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 819,90 m²

Ternitz, 398 m

Heizgradtage HGT (22/14): 4 073 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	9 090	3 529	1,000	566	1 982	10 072
Feb.	2,73	28,00	7 349	2 853	0,999	882	1 789	7 531
Mär.	6,81	31,00	6 413	2 490	0,996	1 231	1 975	5 698
Apr.	11,62	30,00	4 241	1 647	0,973	1 415	1 867	2 606
Mai	16,20	17,66	2 449	951	0,788	1 408	1 563	244
Jun.	19,33		1 091	424	0,412	714	790	-
Jul.	21,12		372	144	0,136	246	270	-
Aug.	20,56		608	236	0,230	387	457	-
Sep.	17,03	15,28	2 031	788	0,762	1 052	1 463	155
Okt.	11,64	31,00	4 374	1 698	0,985	1 030	1 952	3 090
Nov.	6,16	30,00	6 472	2 513	0,999	589	1 916	6 480
Dez.	2,19	31,00	8 364	3 247	1,000	469	1 982	9 161
		244,93	52 854	20 521		9 988	18 004	45 037 kWh



Leitwerte

WHA Tarnitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Stiege 1

Stiege 1

... gegen Außen	Le	396,69	
... über Unbeheizt	Lu	5,84	
... über das Erdreich	Lg	113,37	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		51,59	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	567,49	W/K
Lüftungsleitwert	LV	220,33	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,390	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Nord-Ost						
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	4,50	1,610	1,0		7,25
AF07	1-Flg. Fenster 80/150	2,40	1,860	1,0		4,46
AF10	F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235	4,70	1,720	1,0		8,08
AF11	F07 2-Flg. Fenster 150/140	4,20	1,620	1,0		6,80
AF12	F18 3-Flg. Fenster 170/220	7,48	1,680	1,0		12,57
AT01	T01 Zugangstüre 170/235	4,00	1,600	1,0		6,40
AW01	A) AW Wohnung	97,30	0,216	1,0		21,02
AW01a	A) AW Wohnung geg. unbeheizt	10,00	0,212	0,7		1,48
		134,59				68,06
Nord-Ost						
AF02	F04a 90/150	2,70	1,580	1,0		4,27
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	4,50	1,610	1,0		7,25
AF12	F18 3-Flg. Fenster 170/220	7,48	1,680	1,0		12,57
AW01	A) AW Wohnung	91,42	0,216	1,0		19,75
AW01a	A) AW Wohnung geg. unbeheizt	22,03	0,212	0,7		3,27
		128,13				47,11
Ost-Süd-Ost						
AW01	A) AW Wohnung	25,44	0,216	1,0		5,50
		25,44				5,50
Süd-Ost						
AF01	F04 90/140	2,52	1,590	1,0		4,01
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	13,50	1,560	1,0		21,06
AW01	A) AW Wohnung	111,06	0,216	1,0		23,99
		127,08				49,06
Süd-Süd-West						
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	5,40	1,560	1,0		8,42
AF05	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235	8,46	1,510	1,0		12,77
AF07	1-Flg. Fenster 80/150	2,40	1,860	1,0		4,46
AF08	F16 2-Flg. Terrassentüre 180/230	8,28	1,510	1,0		12,50
AF10	F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235	4,70	1,720	1,0		8,08
AF17	F08 3-Flg. Fenster 270/150	4,05	1,570	1,0		6,36
AW01	A) AW Wohnung	72,66	0,216	1,0		15,70
		105,95				68,29

Leitwerte

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Stiege 1

Süd-West

AF01	F04 90/140	2,52	1,590	1,0	4,01
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	13,50	1,560	1,0	21,06
AF05	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235	8,46	1,510	1,0	12,77
AW01	A) AW Wohnung	77,36	0,216	1,0	16,71
101,84					54,55

West-Nord-West

AF06	F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235	5,40	1,660	1,0	8,96
AF09	F09 115/80	1,84	1,650	1,0	3,04
AF18	F03 115/150	3,46	1,540	1,0	5,33
AF19	F11 1-Flg. Terrassentüre 115/205	2,36	1,500	1,0	3,54
AW01	A) AW Wohnung	114,39	0,216	1,0	24,71
127,45					45,58

Nord-West

AW01	A) AW Wohnung	18,64	0,216	1,0	4,03
AW01a	A) AW Wohnung geg. unbeheizt	7,32	0,212	0,7	1,09
25,96					5,12

Horizontal

AD09	09) Flachdach über Wohnraum	151,76	0,174	1,0	26,41
AD10	10) Decke über 2.OG	152,07	0,181	1,0	27,52
AD13	13) Dachterrasse	30,34	0,176	1,0	5,34
DGK04	4) FB EG über Keller	156,91	0,546	0,5	42,84
EBu06	06) FB eg über Erdreich	177,09	0,569	0,7	70,53
668,17					172,64

Summe **1 444,64**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **51,59 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **220,33 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 1 705,39 m³
 Luftwechselrate n = 0,38 1/h

Gewinne

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Stiege 1

Stiege 1

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m²

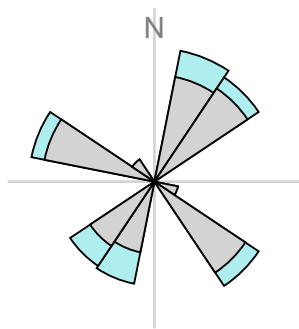
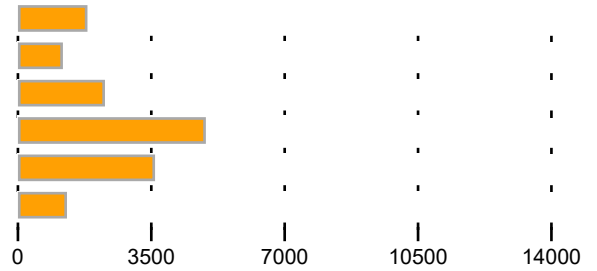
Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord-Nord-Ost						
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	2	0,50	2,68	0,630	0,74
AF07	1-Flg. Fenster 80/150	2	0,50	0,97	0,630	0,27
AF10	F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235	2	0,50	2,48	0,630	0,69
AF11	F07 2-Flg. Fenster 150/140	2	0,50	2,46	0,630	0,68
AF12	F18 3-Flg. Fenster 170/220	2	0,50	4,14	0,630	1,15
AT01	T01 Zugangstüre 170/235	1	0,50	2,28	0,630	0,63
		11		15,04		4,17
Nord-Ost						
AF02	F04a 90/150	2	0,50	1,66	0,630	0,46
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	2	0,50	2,68	0,630	0,74
AF12	F18 3-Flg. Fenster 170/220	2	0,50	4,14	0,630	1,15
		6		8,49		2,35
Süd-Ost						
AF01	F04 90/140	2	0,50	1,53	0,630	0,42
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	5	0,50	8,54	0,630	2,37
		7		10,07		2,79
Süd-Süd-West						
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	2	0,50	3,41	0,630	0,94
AF05	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235	2	0,50	5,79	0,630	1,61
AF07	1-Flg. Fenster 80/150	2	0,50	0,97	0,630	0,27
AF08	F16 2-Flg. Terrassentüre 180/230	2	0,50	5,65	0,630	1,57
AF10	F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235	2	0,50	2,48	0,630	0,69
AF17	F08 3-Flg. Fenster 270/150	1	0,50	2,53	0,630	0,70
		11		20,86		5,79
Süd-West						
AF01	F04 90/140	2	0,50	1,53	0,630	0,42
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	5	0,50	8,54	0,630	2,37
AF05	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235	2	0,50	5,79	0,630	1,61
		9		15,86		4,40
West-Nord-West						
AF06	F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235	2	0,50	3,10	0,630	0,86
AF09	F09 115/80	2	0,50	1,01	0,630	0,28
AF18	F03 115/150	2	0,50	2,21	0,630	0,61
AF19	F11 1-Flg. Terrassentüre 115/205	1	0,50	1,59	0,630	0,44
		7		7,92		2,20

Gewinne

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Stiege 1

	Aw m ²	Qs, h kWh/a	
Nord-Nord-Ost	27,28	1 824	
Nord-Ost	14,68	1 180	
Süd-Ost	16,02	2 284	
Süd-Süd-West	33,29	4 932	
Süd-West	24,48	3 598	
West-Nord-West	13,06	1 287	
	128,81	15 107	



Orientierungsdiagramm

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

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Ternitz, 398 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	48,99	38,18	20,99	13,36	12,40	31,81
Feb.	67,24	54,43	33,62	21,34	19,21	53,36
Mär.	81,69	71,47	53,60	34,88	28,08	85,09
Apr.	81,75	80,58	70,07	52,55	40,87	116,79
Mai	83,92	90,02	88,50	70,18	54,93	152,58
Jun.	75,45	86,23	87,77	73,91	58,51	153,99
Jul.	81,51	91,10	92,70	75,12	59,13	159,83
Aug.	86,36	90,54	83,57	62,68	45,96	139,29
Sep.	84,71	77,57	63,28	44,91	36,74	102,07
Okt.	77,51	64,70	43,13	26,96	22,91	67,40
Nov.	51,98	40,74	22,82	14,40	13,69	35,12
Dez.	39,81	30,68	15,69	9,83	9,36	23,42

Verbesserungsmaßnahmen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Stiege 1

Verbesserungsmaßnahme 1

Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen für bestehende Gebäude

Allgemeines

Auf Basis einer fachlichen Bewertung des Gebäudes anhand der erhobenen Bestandsdaten werden für Bestandsgebäude

Ratschläge und Empfehlungen nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen, zu folgenden Verbesserungsmaßnahmen gegeben:

- thermische Qualität der Gebäudehülle,
- energetische Effizienz der haustechnischen Anlagen,
- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger,
- Organisatorische und sonstige Maßnahmen

Es werden die zwei wesentlichsten Maßnahmen (hinsichtlich Ökologie und Ökonomie) ausgewiesen.

Verbesserungsmaßnahme 2

Empfohlene Maßnahmen, zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle:

Der größten Anteil an Wärmeverlust, der 2011 errichteten WHA kann dem Fußboden gegen Erdreich sowie dem Fußboden gegen Keller zugeordnet werden. Hier wäre eine Erhöhung der Dämmstärke anzudenken. Bei einer angedachten Verbesserung kann an diesen Punkten angesetzt werden.

Insbesondere ist hier die Wirtschaftlichkeit der thermischen Sanierungen an der Gebäudehülle individuell durch den Bauphysiker zu prüfen.

Empfohlene Maßnahmen zur Verbesserung und energetischen Effizienzsteigerung der haustechnischen Anlagen:

- Einbau eines Regelsystems zur Berücksichtigung der Wärmegewinne,
- Optimierung der Effizienz der Leuchtmittel,
- Dämmung der Anbinde-/ Steig-/Verteilleitung auf 3/3 Dämmung
- Errichtung einer Photovoltaik PV mit einem P_{pk} von 6 kW (Neigung 30°)
- Stromspeicher.

Die empfohlenen Maßnahmen, um in die Anforderungen der umfassenden Sanierung zu gelangen, wird die Errichtung einer PV-Anlage mit ca. 6 kWp empfohlen.

Insbesondere ist hier die Wirtschaftlichkeit der energetischen Effizienzsteigerung an der haustechnischen Anlage individuell durch den Bauphysiker zu prüfen.

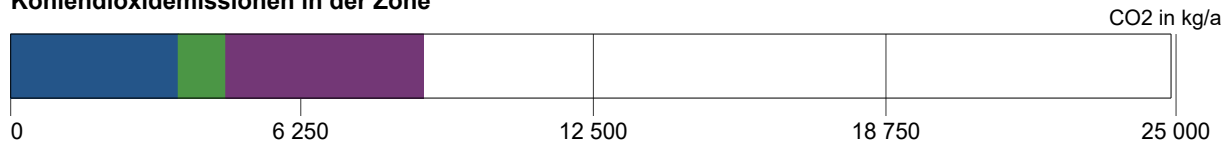
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

Stiege 1

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	100,0		
Raumheizung Anlage 1			
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		97 049	3 578
TW	100,0		
Warmwasser Anlage 1			
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		27 192	1 002
SB	100,0		
Haushaltsstrombedarf			
Strom (Liefermix)		30 438	4 239

Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	100,0		
Raumheizung Anlage 1			
Strom (Liefermix)		100	13
TW	100,0		
Warmwasser Anlage 1			
Strom (Liefermix)		0	0

Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	819,90	315	60 655
TW	819,90		16 995
SB	819,90		18 674

Stiege 2

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	100,0		
Raumheizung Anlage 1			
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		85 282	3 144
TW	100,0		
Warmwasser Anlage 1			
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		25 299	932
SB	100,0		
Haushaltsstrombedarf			
Strom (Liefermix)		28 319	3 943

Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	100,0		
Raumheizung Anlage 1			
Strom (Liefermix)		87	12
TW	100,0		
Warmwasser Anlage 1			
Strom (Liefermix)		0	0

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

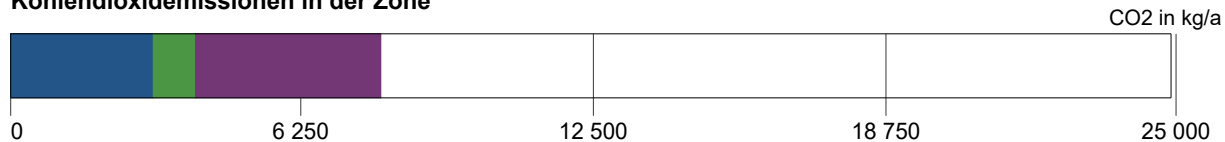
WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	762,81	315	53 301
TW	Warmwasser Anlage 1	762,81		15 812
SB	Haushaltsstrombedarf	762,81		17 373

Stiege 3

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	82 957	3 059
TW	Warmwasser Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	25 299	932
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	28 319	3 943

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	85	11
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	762,81	315	51 848
TW	Warmwasser Anlage 1	762,81		15 812
SB	Haushaltsstrombedarf	762,81		17 373

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_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	1,60	0,28	1,32	59

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (315,23 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Stiege 1, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (55 °C / 45 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Stiege 1	0,00 m	187,64 m	459,14 m
Stiege 2	0,00 m	0,00 m	427,18 m
Stiege 3	0,00 m	0,00 m	427,18 m
unkonditioniert	97,57 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Stiege 1	0,00 m	0,00 m	131,18 m
Stiege 2	0,00 m	0,00 m	122,05 m
Stiege 3	0,00 m	0,00 m	122,05 m
unkonditioniert	31,39 m	93,82 m	

Grundfläche und Volumen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Stiege 1	beheizt	819,90	2 534,12
Stiege 2	beheizt	762,81	2 312,69
Stiege 3	beheizt	762,81	2 312,69
Gesamt		2 345,52	7 159,51

Stiege 1

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
0.EG Stiege 1				
Stiege 1 EG	1 x 334	3,05	334,00	1 018,70
1.OG Stiege 1				
1.OG Stiege 1	1 x 334	2,95	334,00	985,30
2.OG Stiege 1				
2.OG Stiege 1 Volumen	1 x $3,455 \cdot 33,69 + 4,59 \cdot 5,67 + 3,445 \cdot 12,54$			530,12
2.OG Stiege 1	1 x 151,9		151,90	
Summe Stiege 1			819,90	2 534,12

Stiege 2

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
0.EG Stiege 2				
0.EG Stiege 2	1 x 306,24	3,15	306,24	964,65
1.OG Stiege 2				
1.OG Stiege 2	1 x 306,24	2,95	306,24	903,40
2.OG Stiege 2				
2.OG Fläche	1 x 150,33		150,33	
2.OG Stiege 2	1 x $5,41 \cdot 4,44 + 3,33 \cdot 126,31$			444,63
Summe Stiege 2			762,81	2 312,69

Stiege 3

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
0.EG Stiege 2				
0.EG Stiege 2	1 x 306,24	3,15	306,24	964,65
1.OG Stiege 2				
1.OG Stiege 2	1 x 306,24	2,95	306,24	903,40
2.OG Stiege 2				
2.OG Fläche	1 x 150,33		150,33	
2.OG Stiege 2	1 x $5,41 \cdot 4,44 + 3,33 \cdot 126,31$			444,63
Summe Stiege 3			762,81	2 312,69

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			4 017,37
	Opake Flächen	91,69 %	3 683,54
	Fensterflächen	8,31 %	333,83
	Wärmefluss nach oben		947,05
	Wärmefluss nach unten		946,48

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Stiege 1

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m ²
AD09	09) Flachdach über Wohnraum				151,76
	Fläche	H	x+y	1 x 334-151,9-30,34	151,76
AD10	10) Decke über 2.OG				152,07
	Dachfläche 2,95° nach NO und NNO	H	x+y	1 x 94,17+52,23	146,40
	Liftschacht	H	x+y	1 x 5,67	5,67
AD13	13) Dachterrasse				30,34
	Dachterrasse	H	x+y	1 x 30,34	30,34
AF01	F04 90/140	SO		2 x 1,26	2,52
AF01	F04 90/140	SW		2 x 1,26	2,52
AF02	F04a 90/150	NO		2 x 1,35	2,70
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	SO		5 x 2,70	13,50
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	SSW		2 x 2,70	5,40
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	SW		5 x 2,70	13,50
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	NNO		2 x 2,25	4,50

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	NO	2 x 2,25	m ² 4,50
AF05	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235	SSW	2 x 4,23	m ² 8,46
AF05	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235	SW	2 x 4,23	m ² 8,46
AF06	F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235	WNW	2 x 2,70	m ² 5,40
AF07	1-Flg. Fenster 80/150	NNO	2 x 1,20	m ² 2,40
AF07	1-Flg. Fenster 80/150	SSW	2 x 1,20	m ² 2,40
AF08	F16 2-Flg. Terrassentüre 180/230	SSW	2 x 4,14	m ² 8,28
AF09	F09 115/80	WNW	2 x 0,92	m ² 1,84
AF10	F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235	NNO	2 x 2,35	m ² 4,70
AF10	F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235	SSW	2 x 2,35	m ² 4,70
AF11	F07 2-Flg. Fenster 150/140	NNO	2 x 2,10	m ² 4,20
AF12	F18 3-Flg. Fenster 170/220	NNO	2 x 3,74	m ² 7,48
AF12	F18 3-Flg. Fenster 170/220	NO	2 x 3,74	m ² 7,48
AF17	F08 3-Flg. Fenster 270/150	SSW	1 x 4,05	m ² 4,05
AF18	F03 115/150	WNW	2 x 1,73	m ² 3,46
AF19	F11 1-Flg. Terrassentüre 115/205	WNW	1 x 2,36	m ² 2,36

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m²
AT01	T01 Zugangstüre 170/235	NNO		1 x 4,00	4,00
					m²
AW01	A) AW Wohnung				608,31
	EG Fläche	NNO	x+y	1 x (0,16+15,815-1,065-3,08-0,2)*3,05	35,47
	Fläche EG bis 1.OG Balkon	NNO	x+y	1 x (3,475+0,13)*(3,05+2,95)	21,63
	Fläche 1.OG	NNO	x+y	1 x (0,16+7,8+6,93)*2,95	43,92
	2.OG	NNO	x+y	1 x (0,16+2,25+1,70+3,23)*3,21	23,56
	F06 2-Flg. Fenster 150/150			-2 x 2,25	-4,50
	1-Flg. Fenster 80/150			-2 x 1,20	-2,40
	F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235			-2 x 2,35	-4,70
	F07 2-Flg. Fenster 150/140			-2 x 2,10	-4,20
	F18 3-Flg. Fenster 170/220			-2 x 3,74	-7,48
	T01 Zugangstüre 170/235			-1 x 4,00	-4,00
	EG gegen außen	NO	x+y	1 x (1,15+1,5+2,425+0,9+1,475+0,16)*3,05	23,21
	1.OG	NO	x+y	1 x (14,63+0,16)*2,95	43,63
	2.OG inkl Schacht Turm	NO	x+y	1 x ((7,23+3,8+0,16)*3,21)+(1,38*2,42)	39,25
	F04a 90/150			-2 x 1,35	-2,70
	F06 2-Flg. Fenster 150/150			-2 x 2,25	-4,50
	F18 3-Flg. Fenster 170/220			-2 x 3,74	-7,48
	Fläche EG Bis 1.OG Eingang sowie Balkon/	OSO	x+y	1 x (1,80+0,09+2,35)*(3,05+2,95)	25,44
	Fläche EG	SO	x+y	1 x (0,16+13,70+0,16)*3,05	42,76
	Fläche 1.OG	SO	x+y	1 x (0,16+13,70+0,16)*2,95	41,35
	Fläche 2.OG	SO	x+y	1 x 39,49+(2,52*1,38)	42,96
	F04 90/140			-2 x 1,26	-2,52
	F05 2-Flg. Fenster 180/150			-5 x 2,70	-13,50
	Fläche EG bis 1.OG	SSW	x+y	1 x (11,46+0,16)*(3,05+2,95)	69,72
	Fläche EG bis 1.OG Balkon/ Terrasse	SSW	x+y	1 x (3,475+0,13)*(3,05+2,95)	21,63
	2.OG	SSW	x+y	1 x 3,97*3,68	14,60
	F05 2-Flg. Fenster 180/150			-2 x 2,70	-5,40
	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235			-2 x 4,23	-8,46
	1-Flg. Fenster 80/150			-2 x 1,20	-2,40
	F16 2-Flg. Terrassentüre 180/230			-2 x 4,14	-8,28
	F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235			-2 x 2,35	-4,70
	F08 3-Flg. Fenster 270/150			-1 x 4,05	-4,05
	Fläche EG bis 1.OG	SW	x+y	1 x (11,19+0,16)*(3,05+2,95)	68,10
	2.OG	SW	x+y	1 x 9,17*3,68	33,74
	F04 90/140			-2 x 1,26	-2,52
	F05 2-Flg. Fenster 180/150			-5 x 2,70	-13,50
	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235			-2 x 4,23	-8,46
	Fläche EG bis 1.OG	WNW	x+y	1 x 14,02*(3,05+2,95)	84,12
	Fläche EG bis 1.OG Balkon/ Terrasse	WNW	x+y	1 x (1,8+0,09)*(3,05+2,95)	11,34
	2.OG	WNW	x+y	1 x 31,99	31,99
	F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235			-2 x 2,70	-5,40
	F09 115/80			-2 x 0,92	-1,84
	F03 115/150			-2 x 1,73	-3,46
	F11 1-Flg. Terrassentüre 115/205			-1 x 2,36	-2,36
	Fläche 1.OG gegen außen	NW	x+y	1 x 2,40*2,95	7,08
	Fläche 2.OG Liftschacht	NW	x+y	1 x 4,59*2,52	11,56
					m²
AW01a	A) AW Wohnung geg. unbeheizt				39,36
	Fläche EG gegn unbeheizt	NNO	x+y	1 x (0,2+3,08)*3,05	10,00

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

	EG Fläche gegen unbeheizt	NO	x+y	1 x (4,745+0,16+0,05+1,91+0,16+0,20) *3,05	22,03
	EG Fläche gegen unbeheizt	NW	x+y	1 x (2,22+0,18)*3,05	7,32
					m²
DGK04	4) FB EG über Keller				156,91
	Fläche	H	x+y	1 x 156,91	156,91
					m²
EBu06	06) FB eg über Erdreich				177,09
	EBP Fläche	H	x+y	1 x 334-156,91	177,09
Stiege 2					
				Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	
					m²
AD09	09) Flachdach über Wohnraum				121,01
	Flachdach über Wohnraum 1.OG	H	x+y	1 x 306,24-144,92-5,41-34,9	121,01
					m²
AD10	10) Decke über 2.OG				150,53
	Decke über 2.OG	H	x+y	1 x 145,12+5,41	150,53
					m²
AD13	13) Dachterrasse				34,90
	Fläche	H	x+y	1 x 34,9	34,90
					m²
AF01	F04 90/140	SO		2 x 1,26	2,52
					m²
AF01	F04 90/140	SW		1 x 1,26	1,26
					m²
AF01	F04 90/140	NW		2 x 1,26	2,52
					m²
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	SO		1 x 2,70	2,70
					m²
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	SW		5 x 2,70	13,50
					m²
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	NW		1 x 2,70	2,70
					m²
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	SO		4 x 2,25	9,00

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	SW	1 x 2,25	m² 2,25	
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	NW	4 x 2,25	m² 9,00	
AF05	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235	SW	4 x 4,23	m² 16,92	
AF06	F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235	SW	5 x 2,70	m² 13,50	
AF09	F09 115/80	NO	9 x 0,92	m² 8,28	
AF13	F13 2-Flg. Terrassentüre 180/205	SW	1 x 3,69	m² 3,69	
AF14	1-Flg. Terrassentüre DT 114/205	NW	1 x 2,34	m² 2,34	
AF15	Fix-Verglasung DT 95/205	SW	1 x 1,95	m² 1,95	
AF16	1-Flg. Fenster Türe DT 95/205	SW	1 x 1,95	m² 1,95	
AF18	F03 115/150	NO	1 x 1,73	m² 1,73	
AF20	F15 115/235	SW	1 x 2,70	m² 2,70	
AT01	T01 Zugangstüre 170/235	NO	1 x 4,00	m² 4,00	
AW01	A) AW Wohnung			m² 543,61	
	EG gegen außen	NO	x+y	1 x (0,16+23,90+0,16-6,30)*3,15	56,44
	1.OG	NO	x+y	1 x (0,16+23,90+0,16)*2,95	71,44
	2.OG	NO	x+y	1 x (0,16+10,63+2,1+4,07+0,16)*3,18+((0,16+0,2+1,7+0,2+0,16)*1,26)	57,49
	F09 115/80			-9 x 0,92	-8,28
	F03 115/150			-1 x 1,73	-1,73
	T01 Zugangstüre 170/235			-1 x 4,00	-4,00
	EG Bis 1.OG	SO	x+y	1 x (0,16+12,95+0,16)*(3,15+2,95)	80,94
	2.OG	SO	x+y	1 x 19,05+3,71	22,76
	FS Rücksp. Eingang EG bis 1.OG	SO	x+y	1 x 2,45*(3,15+2,95)	14,94
	Liftschacht 2.OG	SO	x+y	1 x 2,23*4,44	9,90

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

				<i>F04 90/140</i>	-2 x 1,26	-2,52
				<i>F05 2-Flg. Fenster 180/150</i>	-1 x 2,70	-2,70
				<i>F06 2-Flg. Fenster 150/150</i>	-4 x 2,25	-9,00
EG bis 1.OG	SW	x+y		1 x (0,16+23,90+0,16)*(3,15+2,95)		147,74
2.OG	SW	x+y		1 x (0,16+10,63+2,1+4,07+0,16)*3,48+((0,16+0,2+1,7+0,2+0,16)*1,26)		62,62
				<i>F04 90/140</i>	-1 x 1,26	-1,26
				<i>F05 2-Flg. Fenster 180/150</i>	-5 x 2,70	-13,50
				<i>F06 2-Flg. Fenster 150/150</i>	-1 x 2,25	-2,25
				<i>F12 2-Flg. Balkontüre 180/235</i>	-4 x 4,23	-16,92
				<i>F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235</i>	-5 x 2,70	-13,50
				<i>F13 2-Flg. Terrassentüre 180/205</i>	-1 x 3,69	-3,69
				<i>Fix-Verglasung DT 95/205</i>	-1 x 1,95	-1,95
				<i>1-Flg. Fenster Türe DT 95/205</i>	-1 x 1,95	-1,95
				<i>F15 115/235</i>	-1 x 2,70	-2,70
EG bis 1.OG	NW	x+y		1 x (0,16+12,95+0,16)*(3,15+2,95)		80,94
2.OG	NW	x+y		1 x 19,05+3,71		22,76
Liftschacht 1.OG bis 2.OG	NW	x+y		1 x (2,95+4,44)*2,45		18,10
				<i>F04 90/140</i>	-2 x 1,26	-2,52
				<i>F05 2-Flg. Fenster 180/150</i>	-1 x 2,70	-2,70
				<i>F06 2-Flg. Fenster 150/150</i>	-4 x 2,25	-9,00
				<i>1-Flg. Terrassentüre DT 114/205</i>	-1 x 2,34	-2,34
						m²
AW01a	A) AW Wohnung geg. unbeheizt					27,56
				EG gegen Abstellraum	NO x+y 1 x 6,30*3,15	19,84
				EG gegen unb. Abstellraum	NW x+y 1 x 2,45*3,15	7,71
						m²
DGK04	4) FB EG über Keller					141,90
				Fläche KG	H x+y 1 x 141,9	141,90
						m²
DGK04	4) FB EG über Tiefgarage					164,34
				Fläche Decke über Tiefgarage	H x+y 1 x 164,34	164,34
						m²
Stiege 3						Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten
						m²
AD09	09) Flachdach über Wohnraum					121,01
				Flachdach über Wohnraum 1.OG	H x+y 1 x 306,24-144,92-5,41-34,9	121,01
						m²
AD10	10) Decke über 2.OG					150,53
				Decke über 2.OG	H x+y 1 x 145,12+5,41	150,53
						m²
AD13	13) Dachterrasse					34,90
				Fläche	H x+y 1 x 34,9	34,90

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF01	F04 90/140	SO	2 x 1,26	m ² 2,52
AF01	F04 90/140	SW	1 x 1,26	m ² 1,26
AF01	F04 90/140	NW	2 x 1,26	m ² 2,52
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	SO	1 x 2,70	m ² 2,70
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	SW	5 x 2,70	m ² 13,50
AF03	F05 2-Flg. Fenster 180/150	NW	1 x 2,70	m ² 2,70
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	SO	4 x 2,25	m ² 9,00
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	SW	1 x 2,25	m ² 2,25
AF04	F06 2-Flg. Fenster 150/150	NW	4 x 2,25	m ² 9,00
AF05	F12 2-Flg. Balkontüre 180/235	SW	4 x 4,23	m ² 16,92
AF06	F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235	SW	5 x 2,70	m ² 13,50
AF09	F09 115/80	NO	9 x 0,92	m ² 8,28
AF13	F13 2-Flg. Terrassentüre 180/205	SW	1 x 3,69	m ² 3,69
AF14	1-Flg. Terrassentüre DT 114/205	NW	1 x 2,34	m ² 2,34
AF15	Fix-Verglasung DT 95/205	SW	1 x 1,95	m ² 1,95
AF16	1-Flg. Fenster Türe DT 95/205	SW	1 x 1,95	m ² 1,95

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF18	F03 115/150	NO		1 x 1,73	m² 1,73
AF20	F15 115/235	SW		1 x 2,70	m² 2,70
AT01	T01 Zugangstüre 170/235	NO		1 x 4,00	m² 4,00
AW01	A) AW Wohnung				m² 543,61
	EG gegen außen	NO	x+y	1 x (0,16+23,90+0,16-6,30)*3,15	56,44
	1.OG	NO	x+y	1 x (0,16+23,90+0,16)*2,95	71,44
	2.OG	NO	x+y	1 x (0,16+10,63+2,1+4,07+0,16)*3,18+((0,16+0,2+1,7+0,2+0,16)*1,26)	57,49
	<i>F09 115/80</i>			-9 x 0,92	-8,28
	<i>F03 115/150</i>			-1 x 1,73	-1,73
	<i>T01 Zugangstüre 170/235</i>			-1 x 4,00	-4,00
	EG Bis 1.OG	SO	x+y	1 x (0,16+12,95+0,16)*(3,15+2,95)	80,94
	2.OG	SO	x+y	1 x 19,05+3,71	22,76
	FS Rücksp. Eingang EG bis 1.OG	SO	x+y	1 x 2,45*(3,15+2,95)	14,94
	Liftschacht 2.OG	SO	x+y	1 x 2,23*4,44	9,90
	<i>F04 90/140</i>			-2 x 1,26	-2,52
	<i>F05 2-Flg. Fenster 180/150</i>			-1 x 2,70	-2,70
	<i>F06 2-Flg. Fenster 150/150</i>			-4 x 2,25	-9,00
	EG bis 1.OG	SW	x+y	1 x (0,16+23,90+0,16)*(3,15+2,95)	147,74
	2.OG	SW	x+y	1 x (0,16+10,63+2,1+4,07+0,16)*3,48+((0,16+0,2+1,7+0,2+0,16)*1,26)	62,62
	<i>F04 90/140</i>			-1 x 1,26	-1,26
	<i>F05 2-Flg. Fenster 180/150</i>			-5 x 2,70	-13,50
	<i>F06 2-Flg. Fenster 150/150</i>			-1 x 2,25	-2,25
	<i>F12 2-Flg. Balkontüre 180/235</i>			-4 x 4,23	-16,92
	<i>F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235</i>			-5 x 2,70	-13,50
	<i>F13 2-Flg. Terrassentüre 180/205</i>			-1 x 3,69	-3,69
	<i>Fix-Verglasung DT 95/205</i>			-1 x 1,95	-1,95
	<i>1-Flg. Fenster Türe DT 95/205</i>			-1 x 1,95	-1,95
	<i>F15 115/235</i>			-1 x 2,70	-2,70
	EG bis 1.OG	NW	x+y	1 x (0,16+12,95+0,16)*(3,15+2,95)	80,94
	2.OG	NW	x+y	1 x 19,05+3,71	22,76
	Liftschacht 1.OG bis 2.OG	NW	x+y	1 x (2,95+4,44)*2,45	18,10
	<i>F04 90/140</i>			-2 x 1,26	-2,52
	<i>F05 2-Flg. Fenster 180/150</i>			-1 x 2,70	-2,70
	<i>F06 2-Flg. Fenster 150/150</i>			-4 x 2,25	-9,00
	<i>1-Flg. Terrassentüre DT 114/205</i>			-1 x 2,34	-2,34
AW01a	A) AW Wohnung geg. unbeheizt				m² 27,56
	EG gegen Abstellraum	NO	x+y	1 x 6,30*3,15	19,84
	EG gegen unb. Abstellraum	NW	x+y	1 x 2,45*3,15	7,71

Bauteilflächen

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3 - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m ²
DGK04	4) FB EG über Keller				182,85
	Fläche KG	H	x+y	1 x 182,85	182,85
					m ²
EBu06	06) FB eg über Erdreich				123,39
	FB EG über Erdreich Fläche	H	x+y	1 x 123,39	123,39

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AD09 09) Flachdach über Wohnraum

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kiesschüttung	0,0500		
2	Vlies	0,0015		
3	Polystyrol-extrudiert	0,2000	0,037	5,405
4	Isolierung 3-lagig Dampfdicht	0,0045	0,230	0,020
5	Gefällebeton im Mittel	0,0800	1,300	0,062
6	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
7	• Dünnputz	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,5510	RT =	5,735
			U =	0,174

AD10 10) Decke über 2.OG

Bestand

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Blecheindeckung	B 0,0150		
2		• Schalungsbahn	B 0,0006		
3		Vollschalung	B 0,0240		
4.0	I	Sparren Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,65 m	B 0,2400	0,170	1,412
4.1		Hinterlüftung	B 0,0400	0,025	1,600
4.2		• Wärmedämmung	B 0,2000	0,040	5,000
5		• Dampfbremse	B 0,0006	0,330	0,002
6		Stahlbetondecke	B 0,2000	2,300	0,087
7		• Dünnputz	B 0,0300	0,700	0,043
		Wärmeübergangswiderstände			0,200
		RT=5,641 m ² K/W; RTu=5,438 m ² K/W;	0,5100	RT =	5,539
				U =	0,181

AD13 13) Dachterrasse

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Betonplatten	0,0500		
2	Kies	0,0400		
3	• Isomat XPS	0,2000	0,038	5,263
4	Isolierung 3-lagig Dampfdicht	0,0100	0,230	0,043
5	Gefällebeton	0,0800	1,300	0,062
6	Stahlbetondecke	0,2000	2,300	0,087
7	• Dünnputz	0,0300	0,700	0,043
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,6100	RT =	5,698
			U =	0,176

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AF01 F04 90/140

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	0,77	60,80	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,49	39,20	1,90
Glasrandverbund	3,64	0,060				
			vorh.	1,26		1,59

AF02 F04a 90/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	0,83	61,60	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,52	38,40	1,90
Glasrandverbund	3,84	0,060				
			vorh.	1,35		1,58

AF03 F05 2-Flg. Fenster 180/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,71	63,30	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,99	36,70	1,90
Glasrandverbund	7,68	0,060				
			vorh.	2,70		1,56

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AF04 F06 2-Flg. Fenster 150/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,34	59,60	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,91	40,40	1,90
Glasrandverbund	7,08	0,060				
			vorh.	2,25		1,61

AF05 F12 2-Flg. Balkontüre 180/235

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	2,90	68,50	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				1,33	31,50	1,90
Glasrandverbund	11,08	0,060				
			vorh.	4,23		1,51

AF06 F10 1-Flg. Fenstertüre 115/235

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,55	57,40	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				1,15	42,60	1,90
Glasrandverbund	9,78	0,060				
			vorh.	2,70		1,66

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AF07 1-Flg. Fenster 80/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	0,49	40,70	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,71	59,30	1,90
Glasrandverbund	5,68	0,060				
			vorh.	1,20		1,86

AF08 F16 2-Flg. Terrassentüre 180/230

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	2,83	68,30	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				1,31	31,70	1,90
Glasrandverbund	10,88	0,060				
			vorh.	4,14		1,51

AF09 F09 115/80

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	0,51	55,40	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,41	44,60	1,90
Glasrandverbund	2,94	0,060				
			vorh.	0,92		1,65

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AF10 F14 1-Flg. Fenstertüre 100/235

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,24	52,90	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				1,11	47,10	1,90
Glasrandverbund	9,48	0,060				
			vorh.	2,35		1,72

AF11 F07 2-Flg. Fenster 150/140

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,23	58,70	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,87	41,30	1,90
Glasrandverbund	6,68	0,060				
			vorh.	2,10		1,62

AF12 F18 3-Flg. Fenster 170/220

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	2,07	55,40	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				1,67	44,60	1,90
Glasrandverbund	13,68	0,060				
			vorh.	3,74		1,68

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AF13 F13 2-Flg. Terrassentüre 180/205

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	2,48	67,20	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				1,21	32,80	1,90
Glasrandverbund	9,88	0,060				
			vorh.	3,69		1,52

AF14 1-Flg. Terrassentüre DT 114/205

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,52	65,10	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,81	34,90	1,90
Glasrandverbund	5,26	0,060				
			vorh.	2,34		1,51

AF15 Fix-Verglasung DT 95/205

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,19	60,90	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,76	39,10	1,90
Glasrandverbund	4,88	0,060				
			vorh.	1,95		1,56

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AF16 1-Flg. Fenster Türe DT 95/205

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,19	60,90	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,76	39,10	1,90
Glasrandverbund	4,88	0,060				
			vorh.	1,95		1,56

AF17 F08 3-Flg. Fenster 270/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	2,54	62,70	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				1,51	37,30	1,90
Glasrandverbund	11,48	0,060				
			vorh.	4,05		1,57

AF18 F03 115/150

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,10	64,00	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz >= 74 Stockrahmentiefe < 91				0,62	36,00	1,90
Glasrandverbund	4,26	0,060				
			vorh.	1,73		1,54

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AF19 F11 1-Flg. Terrassentüre 115/205

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,59	67,60	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz $\geq$ 74 Stockrahmentiefe < 91				0,76	32,40	1,90
Glasrandverbund	5,36	0,060				
			vorh.	2,36		1,50

AF20 F15 115/235

Bestand

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	1,86	68,80	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz $\geq$ 74 Stockrahmentiefe < 91				0,84	31,20	1,90
Glasrandverbund	5,96	0,060				
			vorh.	2,70		1,48

AT01 T01 Zugangstüre 170/235

Bestand

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
SGG CLIMAPLUS ULTRA N 1.1			0,630	2,29	57,20	1,10
Holz-Alu-Rahmen Hartholz $\geq$ 74 Stockrahmentiefe < 91				1,71	42,80	1,90
Glasrandverbund	10,20	0,060				
			vorh.	4,00		1,60

AW01 A) AW Wohnung

Bestand

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• VWS Fassade	0,1600	0,040	4,000
2	HLZ- Mauerwerk	0,2500	0,580	0,431
3	Innenputz	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4250	RT =	4,622
			U =	0,216

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

AW01a A) AW Wohnung geg. unbeheizt

Bestand

WGU

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• VWS Fassade	0,1600	0,040	4,000
2	HLZ- Mauerwerk	0,2500	0,580	0,431
3	Innenputz	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,4250	RT =	4,712
			U =	0,212

DGK04 4) FB EG über Keller

Bestand

DGKd

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
2	• Beschüttung gebunden	0,0600	1,400	0,043
3	Folie	0,0010	0,230	0,004
4	Polystyrol	0,1000	0,160	0,625
5	• TDP 25/20	0,0200	0,033	0,606
6	• Estriche auf Folie	0,0550	1,400	0,039
7	Bodenbelag	0,0150	0,170	0,088
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,4510	RT =	1,832
			U =	0,546

DGK04 4) FB EG über Tiefgarage

Bestand

DGT

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
2	• Beschüttung gebunden	0,0600	1,400	0,043
3	Folie	0,0010	0,230	0,004
4	Polystyrol	0,1000	0,160	0,625
5	• TDP 25/20	0,0200	0,033	0,606
6	• Estriche auf Folie	0,0550	1,400	0,039
7	Bodenbelag	0,0150	0,170	0,088
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,4510	RT =	1,832
			U =	0,546

Bauteilliste

WHA Ternitz Ruedlstr. 44 a-c Stg. 1-3

EBu06

EBu

06) FB eg über Erdreich

U-O

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Rollierung	0,0150		
2	U-Beton auf Folie	0,2000	1,100	0,182
3	Abdichtung 2-lagig	0,0010	0,230	0,004
4	• Beschüttung gebunden	0,0600	1,400	0,043
5	Polystyrol	0,1000	0,160	0,625
6	• TDP 25/20	0,0200	0,033	0,606
7	• Estriche auf Folie	0,0550	1,400	0,039
8	Bodenbelag	0,0150	0,170	0,088
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4660	RT =	1,757
			U =	0,569