

# WOHNBAUFÖRDERUNG WOHNUNGSBAU

**BAUEN  
WOHNEN**



## Standort

**Gemeinde** 2630 Ternitz  
**Katastralgemeinde** Rohrbach am Steinfeld  
23332  
**Einlagezahl** 190  
**Grundstücksnummer** 451/1

**Kurzbezeichnung d. Bauvorhabens**  
(Straße - Block - Stiegenbezeichnung) WHA Ternitz Stiege 2

**Wohnnutzfläche** 541,30 m<sup>2</sup>

## Förderungswerber

**Name** Schönerer Zukunft  
Gemeinn. Wohn-  
u. Siedlungsges.m.b.H.  
**Anschrift** Hietzinger Hauptstr. 119  
1130 Wien

## Baubewilligung, die dem Energieausweis zugrunde liegt

**Zahl d. Baubewilligungsbescheides**  
III/131/4660/07-08/Ste

**Datum d. Baubewilligungsbescheides**  
04.03.2008

**Plan Nummer und Datum:**  
0204/07/1001 bis /1003, 08.02.2011

Wärmeschutzklassen		Energiekennzahl (standortbezogen) Bauort: Ternitz	Energiekennzahl (Referenzstandort 2523 Tattendorf)
<b>Niedriger Heizwärmebedarf</b> 	<b>Skalierung</b> $HWB_{BGF} \leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ $HWB_{BGF} \leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ $HWB_{BGF} \leq 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ $HWB_{BGF} \leq 90 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ $HWB_{BGF} \leq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ $HWB_{BGF} \leq 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ $HWB_{BGF} > 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$		
<b>Hoher Heizwärmebedarf</b> Volumsbezogener Transmissions-Leitwert $P_{T,V}$ Flächenbezogene Heizlast $P_f$ Flächenbezogener Heizwärmebedarf $HWB_{BGF}$			0,16 W/(m <sup>3</sup> K) 21 W/m <sup>2</sup> 25 kWh/(m <sup>2</sup> a)
OI 3 TGH-Ic Kennzahl			56

Ausgestellt durch

Dipl.-Ing. Gerhard BURIAN ZT GmbH basierend auf Leitfaden des



**Geschäftszahl**  
**Datum**

.....  
28. Mrz. 2011

entsprechend SAVE-Richtlinie 93/76/EWG nach KOM (87) 401 endg.

Berechnet mit ECOTECH Software, Version 3.1. Ein Produkt der BuildDesk Österreich GmbH; Snr: ECT-20080616XXXH306223

## Klimadaten (Standort = Bauort): 2630 Ternitz

Seehöhe	398 m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	219 d/a	Süden	340 kWh/(m <sup>2</sup> -a)
Norm-Außentemperatur $\theta_{ne}$	-13 °C	Osten/Westen	188 kWh/(m <sup>2</sup> -a)
Mittlere Innentemperatur $\theta_i$	20 °C	Norden	133 kWh/(m <sup>2</sup> -a)
Heizgradtage HGT	3622 Kd/a	Horizontal	329 kWh/(m <sup>2</sup> -a)

## Klimadaten 2523 Tattendorf = Referenzstandort für die Förderung

Seehöhe	227 m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	207 d/a	Süden	311 kWh/(m <sup>2</sup> -a)
Norm-Außentemperatur $\theta_{ne}$	-13 °C	Osten/Westen	173 kWh/(m <sup>2</sup> -a)
Mittlere Innentemperatur $\theta_i$	20 °C	Norden	122 kWh/(m <sup>2</sup> -a)
Heizgradtage HGT	3403 Kd/a	Horizontal	298 kWh/(m <sup>2</sup> -a)

## Gebäudedaten

Beheiztes Brutto-Volumen $V_B$	2457 m <sup>3</sup>	Geographische Länge	16 ° 2 ' "
Gebäudehüllfläche $A_B$	1336 m <sup>2</sup>	Geographische Breite	47 ° 43 ' "
Brutto-Geschoßfläche $BGF_B$	759 m <sup>2</sup>		
Charakteristische Länge $l_c$	1,8 m		
Kompaktheit $A_B/V_B$	0,54 m <sup>-1</sup>		

Ergebnisse (am Standort)			
1	Leitwert $L_T$	401	W/K
2	Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient $U_m$	0,30	W/(m <sup>2</sup> -K)
<b>3</b>	<b>Heizlast <math>P_{tot}</math></b>	<b>16,2</b>	<b>kW</b>
4	Transmissionswärmeverluste $Q_T$	31647	kWh/a
5	Lüftungswärmeverluste $Q_V$	7109	kWh/a
6	Passive solare Wärmegewinne $\eta \cdot Q_s$	8030	kWh/a
7	Interne Wärmegewinne $\eta \cdot Q_i$	10450	kWh/a
<b>8</b>	<b>Heizwärmebedarf <math>Q_h</math></b>	<b>20275</b>	<b>kWh/a</b>
<b>9</b>	<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf <math>HWB_{BGF}</math></b>	<b>27</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>

Ergebnisse (am Referenzstandort Tattendorf)			
1	Leitwert $L_T$	401	W/K
2	Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient $U_m$	0,30	W/(m <sup>2</sup> -K)
<b>3</b>	<b>Heizlast <math>P_{tot}</math></b>	<b>16,2</b>	<b>kW</b>
4	Transmissionswärmeverluste $Q_T$	29707	kWh/a
5	Lüftungswärmeverluste $Q_V$	6673	kWh/a
6	Passive solare Wärmegewinne $\eta \cdot Q_s$	7283	kWh/a
7	Interne Wärmegewinne $\eta \cdot Q_i$	9911	kWh/a
<b>8</b>	<b>Heizwärmebedarf <math>Q_h</math></b>	<b>19187</b>	<b>kWh/a</b>
<b>9</b>	<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf <math>HWB_{BGF}</math></b>	<b>25</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>

### 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 M 7500 erstellt werden.

## Bauteil- und Baukörperdokumentation

Folgende Baustoffe werden/wurden zum überwiegenden Anteil bei folgenden Bauteilen verwendet und wurden als Grundlage für den Energieausweis herangezogen:

1. Wände	Aufbau	Dicke (m)
1.1 Aussenwände		
B: AW Wohnung	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,00
	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,16
	POROTHERM 25-38 Objekt Plan	0,25
	Kalk - Zementputz	0,02
AW Liftschacht	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,00
	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,16
	Stahlbeton	0,20
1.2 Wände gegen unbeheizte Gebäudeteile		
IW Liftschacht/Fahrradra	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,00
	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,16
	Stahlbeton	0,20
	Gipsputz, Kalkgipsputz	0,02
IW zu Fahrradraum	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,00
	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,16
	POROTHERM 25-38 Objekt Plan	0,25
	Gipsputz, Kalkgipsputz	0,02
1.3 Sonstige Wände		

2. Decken	Aufbau	Dicke (m)
2.1 Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile		
3: FB EG über Keller	Zementestrich	0,06
	7.2.5.2 Polyethylen-Folien Dicke $d \geq 0,1$ mm	0,00
	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 20	0,02
	EPS Polystyrol expandiert 15-18 kg/m <sup>3</sup>	0,10
	7.2.5.2 Polyethylen-Folien Dicke $d \geq 0,1$ mm	0,00
	EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m <sup>3</sup>	0,06
	Stahlbeton	0,20
2.2 Decken über letztem Geschoss		
2.3 Decken gegen Aussenluft und sonstige Decken		
Berechnet mit ECOTECH Software, Version 3.1. Ein Produkt der BuildDesk Österreich GmbH; Snr: ECT-20080616XXXH306223		

<b>3. Fußböden</b>	<b>Aufbau</b>	<b>Dicke (m)</b>
3.1 Erdberührte Fußböden beheizter Räume		

<b>4. Fenster</b>	<b>(Rahmen)konstruktion</b>	<b>Verglasung</b>
4.1 Fenster gegen Aussenluft		
F05: 180/150	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
F06: 150/150	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
F12: 180/235	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
T01: 170/235	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
AF185/205	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
F04: 90/140	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
F18: 170/220	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
F13: 180/205	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
F10: 115/235	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
F15: 115/235	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
AF120/205	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
F09: 115/80	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (K
4.2 Dachflächenfenster		

<b>5. Türen</b>	<b>(Rahmen)konstruktion</b>	<b>Verglasung</b>
5.1 Türen gegen Aussenluft		
5.2 Türen gegen unbeheizt		
Berechnet mit ECOTECH Software, Version 3.1. Ein Produkt der BuildDesk Österreich GmbH; Snr: ECT-20080616XXXH306223		

<b>6. Sonstige Aufbauten (in den Punkten 1-5 nicht berücksichtigt)</b>		
7: FB OG	Zementestrich	0,06
	7.2.5.2 Polyethylen-Folien Dicke $d \geq 0,1$ mm	0,00
	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 20	0,02
	EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m <sup>3</sup>	0,05
	Stahlbeton	0,20
9: Flachdach über Wohn	Sand, Kies lufttrocken	0,05
	Filtervlies	0,00
	XPS-R Polystyrol extrudiert	0,20
	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,01
	Schütt- und Stampfbeton	0,05
	Stahlbeton	0,20
10: Decke über 2.OG	Aluminiumblech	0,00
	Tyvek® Supro T (Version A)	0,00
	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	0,02
	Inhomogene Schicht	0,04
	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	
	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	
	ruhende Luftschicht 50 mm (Wärmestrom horizontal)	
	Inhomogene Schicht	0,20
	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	
	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	
Mineralwolle 15-50 kg/m <sup>3</sup>		
Dampfbremse PE	0,00	
Stahlbeton	0,20	
Dach Liftschacht	Aluminiumblech	0,00
	Tyvek® Supro T (Version A)	0,00
	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	0,02
	Inhomogene Schicht	0,16
	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	
	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	
	Mineralwolle 15-50 kg/m <sup>3</sup>	
	Dampfbremse PE	0,00
Stahlbeton	0,20	

**Anmerkung:** Die gesamte Rechendokumentation bezogen auf den Referenzstandort Tattendorf sowie sämtliche Benutzereinstellungen sind anzuschliessen.

# Punkte für EKZ und Nachhaltigkeit



## 1.) Punkte für EKZ

<b>Punkte gemäß erreichter EKZ am Referenzstandort Tattendorf</b> ( EKZ <= 40 = 45 Punkte; EKZ <= 30 = 55 Punkte; EKZ <= 20 = 70 Punkte )	<b>55 Punkte</b>
--	----------------------

## 2.) Punkte für Nachhaltigkeit

Wir erklären verbindlich, dass bei diesem Bauvorhaben folgende Maßnahmen hinsichtlich Nachhaltigkeit getroffen werden / wurden:  
 (Zutreffendes ankreuzen)

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Heizungsanlage mit erneuerbarer Energie oder Anschluss an biogene Fernwärme</b> Anlagenbeschreibung: biogene Fernwärme	<b>25 Punkte</b>
<input type="checkbox"/>	<b>alternativ dazu monovalente Wärmepumpenheizungsanlage oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekoppelungsanlagen</b> Anlagenbeschreibung:	<b>0 Punkte</b>
<input type="checkbox"/>	<b>alternativ dazu raumluftunabhängige biogene Feuerstätten je Wohnung</b>	<b>0 Punkte</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung</b> mit direkter Luftabsaugung aus Bad, Küche und WC und Luftzufuhr in die Aufenthaltsräume  Produktname inkl. Typenbezeichnung Fa. Pichler, Ventech LG180  <input type="checkbox"/> Kreuzstromwärmetauscher 53 % <input checked="" type="checkbox"/> Gegenstromwärmetauscher 73 % <input type="checkbox"/> Rotationswärmetauscher 73 % <input type="checkbox"/> Gegenstrom-Kanalwärmetauscher 78 % <input type="checkbox"/> Abluftwärmepumpe mit bzw. ohne statischen Wärmetauscher 78 % (ohne Wärmetauscher nur bei gleichzeitiger Warmwasserbereitung) <input type="checkbox"/> Erdwärmetauscher (Wärmebereitstellungsgrad 20 %) <input checked="" type="checkbox"/> Luftdichtheitsnachweis mit einem Grenzwert von $n_{L50} \leq 0.6$ wird bei Fertigstellung erbracht ( $n_{L50} \leq 0,6 \rightarrow n_x = 0,04$ ; $n_{L50} \leq 1,0 \rightarrow n_x = 0,07$ ; $n_{L50} \leq 1,5 \rightarrow n_x = 0,12$ ; $n_{L50} > 1,5 \rightarrow n_x = 0,20$ )	<b>5 Punkte</b>

# Punkte für EKZ und Nachhaltigkeit



<input type="checkbox"/>	<p><b>Warmwasserbereitung mit Solaranlagen oder Wärmepumpen</b></p> <p>Anlagenbeschreibung: Wir erklären verbindlich, dass beim gegenständlichen Bauvorhaben der Deckungsgrad der Anlage in einem wirtschaftlichen und ökologisch sinnvollen Verhältnis zur Größe des geförderten Bauvorhabens steht.</p>	<b>0 Punkte</b>																																													
<input checked="" type="checkbox"/>	<p><b>ökologische Baustoffe (bis zu 15 Punkten)</b></p> <p>a) OI<sub>3TGH-IC</sub> Kennzahl (100 – 81 -&gt; 0 Punkte) <span style="float: right;">3 Punkte</span>                  ( 80 – 71 -&gt; 1 Punkte)                  ( 70 – 61 -&gt; 2 Punkte)                  ( 60 – 51 -&gt; 3 Punkte)                  ( 50 – 41 -&gt; 4 Punkte)                  ( 40 – 31 -&gt; 5 Punkte)                  ( 30 – 21 -&gt; 6 Punkte)                  ( 20 – 0 -&gt; 7 Punkte)</p> <p>b) zertifizierte ökologische Bauprodukte <span style="float: right;">3 Punkte</span></p> <p>Wir erklären verbindlich, dass beim gegenständlichen Bauvorhaben folgende, gemäß</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und –ökologie (<a href="http://www.ibo.at">www.ibo.at</a>) oder</li> <li>• Das Österreichische Umweltzeichen (<a href="http://www.umweltzeichen.at">www.umweltzeichen.at</a>) oder</li> <li>• natureplus (<a href="http://www.natureplus.de">www.natureplus.de</a>)</li> </ul> <p>zertifizierte Bauprodukte, bei den betreffenden Bauteilen überwiegend verwendet werden (0 bis 5 Punkte)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Bauteil</th> <th style="width: 40%;">Produkt + Hersteller</th> <th style="width: 30%;">Punkte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tragkonstruktion Außenwand</td> <td>Porotherm 25-38 Obejtk Plan (Wienerberger AG)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Dämmung Außenwand</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dämmung oberste Geschoßdecke</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dämmung unterste Geschoßdecke</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausbauplatten</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Innenputze</td> <td>Baumit MPI20, Glättputz (Wopfinger GmbH)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Estriche</td> <td>Wied Zementestrich (Wiedner GesmbH)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) Verwendung von Holz sowie Vermeidung von PVC und Lösemittel (0 bis 10 Punkte) <span style="float: right;">1 Punkte</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 70%;">Kriterien</th> <th style="width: 25%;">Punkte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>für überwiegende Verwendung von Holz für tragende Bauteile der Gebäudehülle, Verwendung von Holz aus Primärwald (Tropen, Nord- und Südamerika, Asien, Afrika) ist nur zertifiziert zulässig</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>für Verwendung von PVC freien Fenstern und Türen</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>für Verwendung von PVC freien Kellerfenstern, Rollläden und Lichtschächten</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>für Verwendung von PVC freien Wasser-, Abwasser-, Zuluft und Entlüftungsleitungen im Gebäude; sowie PVC freien Abdichtungsbahnen, Folien, Fußbodenbeläge, Tapeten auch als Verbundmaterial (z.B. bei Korkböden, Teppichen etc.); sowie PVC freien Abwasserrohren und Wanddurchführungen im Erdreich</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>für Verwendung von PVC – freier Elektroinstallation</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>für Verwendung von lösemittelfreien Bitumenvoranstriche, Anstrichen und Klebstoffen</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Produkt + Hersteller	Punkte	Tragkonstruktion Außenwand	Porotherm 25-38 Obejtk Plan (Wienerberger AG)	1	Dämmung Außenwand			Dämmung oberste Geschoßdecke			Dämmung unterste Geschoßdecke			Ausbauplatten			Innenputze	Baumit MPI20, Glättputz (Wopfinger GmbH)	1	Estriche	Wied Zementestrich (Wiedner GesmbH)	1		Kriterien	Punkte	<input type="checkbox"/>	für überwiegende Verwendung von Holz für tragende Bauteile der Gebäudehülle, Verwendung von Holz aus Primärwald (Tropen, Nord- und Südamerika, Asien, Afrika) ist nur zertifiziert zulässig	0	<input type="checkbox"/>	für Verwendung von PVC freien Fenstern und Türen	0	<input type="checkbox"/>	für Verwendung von PVC freien Kellerfenstern, Rollläden und Lichtschächten	0	<input type="checkbox"/>	für Verwendung von PVC freien Wasser-, Abwasser-, Zuluft und Entlüftungsleitungen im Gebäude; sowie PVC freien Abdichtungsbahnen, Folien, Fußbodenbeläge, Tapeten auch als Verbundmaterial (z.B. bei Korkböden, Teppichen etc.); sowie PVC freien Abwasserrohren und Wanddurchführungen im Erdreich	0	<input type="checkbox"/>	für Verwendung von PVC – freier Elektroinstallation	0	<input checked="" type="checkbox"/>	für Verwendung von lösemittelfreien Bitumenvoranstriche, Anstrichen und Klebstoffen	1	<b>7 Punkte</b>
Bauteil	Produkt + Hersteller	Punkte																																													
Tragkonstruktion Außenwand	Porotherm 25-38 Obejtk Plan (Wienerberger AG)	1																																													
Dämmung Außenwand																																															
Dämmung oberste Geschoßdecke																																															
Dämmung unterste Geschoßdecke																																															
Ausbauplatten																																															
Innenputze	Baumit MPI20, Glättputz (Wopfinger GmbH)	1																																													
Estriche	Wied Zementestrich (Wiedner GesmbH)	1																																													
	Kriterien	Punkte																																													
<input type="checkbox"/>	für überwiegende Verwendung von Holz für tragende Bauteile der Gebäudehülle, Verwendung von Holz aus Primärwald (Tropen, Nord- und Südamerika, Asien, Afrika) ist nur zertifiziert zulässig	0																																													
<input type="checkbox"/>	für Verwendung von PVC freien Fenstern und Türen	0																																													
<input type="checkbox"/>	für Verwendung von PVC freien Kellerfenstern, Rollläden und Lichtschächten	0																																													
<input type="checkbox"/>	für Verwendung von PVC freien Wasser-, Abwasser-, Zuluft und Entlüftungsleitungen im Gebäude; sowie PVC freien Abdichtungsbahnen, Folien, Fußbodenbeläge, Tapeten auch als Verbundmaterial (z.B. bei Korkböden, Teppichen etc.); sowie PVC freien Abwasserrohren und Wanddurchführungen im Erdreich	0																																													
<input type="checkbox"/>	für Verwendung von PVC – freier Elektroinstallation	0																																													
<input checked="" type="checkbox"/>	für Verwendung von lösemittelfreien Bitumenvoranstriche, Anstrichen und Klebstoffen	1																																													

# Punkte für EKZ und Nachhaltigkeit



<input type="checkbox"/>	<b>Sicherheitspaket</b> <input type="checkbox"/> Sicherheitsfenster mit Widerstandsklasse $\geq 2$ im ersten und letzten Geschoß, dazwischen Widerstandsklasse $\geq 1$ Wohnungseingangstüren mit Widerstandsklasse $\geq 2$ (Fenster und Türen müssen der ÖNORM B5338 oder ENV 1627 entsprechen)  <input type="checkbox"/> alternativ dazu Einbau von Alarmanlagen nach VDS und VSÖ Richtlinien	<b>0 Punkte</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>begrüntes Dach</b> (bis zu 4 Punkten) <input checked="" type="checkbox"/> Teilbegrünung (2 Punkte) <input type="checkbox"/> überwiegende Gesamtbegrünung (4 Punkte)	<b>2 Punkte</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Garten- Freiraumgestaltung</b> gärtnerische und architektonische Gestaltung der Garten- und Freiraumflächen, welche über eine ausschließliche Anlage von Rasenflächen hinausgeht, sowie deren Planung und Umsetzung erfolgt:  - in einem überwiegenden Ausmaß im Verhältnis zur gesamten der Gestaltung zur Verfügung stehenden Fläche - durch qualifizierte Fachleute und Fachbetriebe (ZT, Gartenarchitekten, Garten- und Landschaftsgärtner) - unter Bedacht auf die Nutzung der neu entstehenden Garten- und Freiraumflächen durch alle Altersgruppen - unter Verwendung heimischer Gewächse, welche den standortbezogenen klimatischen Verhältnissen entsprechen	<b>3 Punkte</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Abstellanlagen für Kraftfahrzeuge in Tiefgaragen oder in Parkdecks mit mindestens zwei Geschoßen</b> Anzahl der Stellplätze: 7	<b>4 Punkte</b>
<input type="checkbox"/>	<b>alternativ dazu Abstellanlagen für Kraftfahrzeuge innerhalb oder in Garagen außerhalb des geförderten Gebäudes</b> Anzahl der Stellplätze:	<b>0 Punkte</b>

<b>Summe der Punkte aus Energiekennzahl und Nachhaltigkeit (max. 100 Punkte)</b>	<b>101 Punkte</b>
--	-------------------

## 3.) Punkte für Lagequalität

<input type="checkbox"/>	<b>Lagequalität, Infrastruktur und Bauungsweise</b> (bis zu 10 Punkten) <input type="checkbox"/> Baulückenverbauung zu fremden Nachbargrundstücken (5 Punkte) <input type="checkbox"/> Bauvorhaben in der Zentrumszone (10 Punkte) <input type="checkbox"/> Bauvorhaben im Bauland Kerngebiet (10 Punkte)	<b>0 Punkte</b>
--------------------------	--	-----------------

## 4.) Statistik

<b>Es wird / wurde folgende nicht zusätzlich geförderte Heizungsanlage eingebaut</b> <input type="checkbox"/> Ölheizung <input type="checkbox"/> Gasheizung <input type="checkbox"/> Elektroheizung <input type="checkbox"/> sonstige:
---



# Erklärungen und Fertigung



In meiner Eigenschaft als Gutachter bestätige ich mit meiner Unterschrift rechtsverbindlich die Angaben auf Seite 1 bis 8 im Energieausweis und die rechnerische und sachliche Richtigkeit der Energiekennzahlen auf Seite 2.

Als Basis für die Berechnung der Energiekennzahl wurde die „Grundlage zur Energiekennzahlermittlung zur Wohnungsförderung in Niederösterreich“ (Beilage A der „NÖ Wohnungsförderungsrichtlinien 2005“) herangezogen. Weiters wird bestätigt, dass bei Erstellung dieses Energieausweises auf die Schallschutzbestimmungen der NÖ Bautechnikverordnung 1997 ausreichend Bedacht genommen wurde und diese eingehalten werden.

.....  
Fertigung des Erstellers (befugte Person gemäß § 24  
NÖ Wohnungsförderungsrichtlinien 2005)  
(Name und Unterschrift)

Der Förderungswerber und die befugte Person (örtliche Bauaufsicht) erklären rechtsverbindlich

- dass sie über den Energieausweis ausreichend informiert wurden,
- dass die auf den Seiten 6 bis 8 angeführten Maßnahmen und die auf den Seiten 3 und 5 angeführten Baustoffe zur Ausführung gelangen / gelangten
- dass die auf den Seiten 6 bis 8 angeführten Maßnahmen und die auf den Seiten 3 und 5 angeführten Baustoffe über alle erforderlichen Genehmigungen und bautechnischen Zulassungen verfügen und in keinem Widerspruch zu gültigen Normen stehen
- dass für die auf den Seiten 6 bis 8 angeführten Maßnahmen und für die auf den Seiten 3 und 5 angeführten Baustoffe der baubehördliche Konsens eingeholt wurde / wird.
- dass eine Abänderung der Bauausführung, die dem Energieausweis zugrunde liegt, eine Förderungsabänderung bzw. sogar den Verlust der Förderung bewirken kann

.....  
örtliche Bauaufsicht  
(Name und Unterschrift)

.....  
firmen- satzungsmäßige Fertigung des  
Förderungswerbers  
(Name und Unterschrift)



### Zusammenfassung Punkte

Projekt: **Ternitz Rüdlstrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 1

---

	Punkte
Punkte gemäß erreichter EKZ am Referenzstandort Tattendorf	55
Heizungsanlage mit erneuerbarer Energie oder Anschluss an biogene Fernwärme	25
alternativ dazu monovalente Wärmepumpenheizungsanlage oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekoppelungsanlagen	0
alternativ dazu raumluftunabhängige biogene Feuerstätten je WOHNUNG	0
kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung	5
Warmwasserbereitung mit Solaranlagen oder Wärmepumpen	0
ökologische Baustoffe	7
Sicherheitspaket	0
begrüntes Dach	2
Garten- Freiraumgestaltung	3
Abstellanlagen für Kraftfahrzeuge	4
Summe der Punkte aus Energiekennzahl und Nachhaltigkeit ( max. 100 Punkte)	101
Maximal förderbare Punktezahl	100
Punkte für Lagequalität	0



### Zuweisung der ÖkoBaustoffe (OI3)

Projekt: **Ternitz Rüdlstrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 2

Bauteile		Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed. koeffiz.- U [W/m <sup>2</sup> K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]
3: FB EG über Keller	Decke mit Wärmestrom nach unten	306,06	0,22	363.535,6	35.368,1	126,8
9: Flachdach über Wohnraum	Dach ohne Hinterlüftung	154,39	0,17	327.347,9	126.194,1	85,5
10: Decke über 2.OG	Dach mit Hinterlüftung	143,88	0,21	169.825,4	10.218,3	72,8
B: AW Wohnung	Außenwand	546,42	0,20	463.873,6	27.325,8	105,9
AW Liftschacht	Außenwand	47,70	0,23	41.516,2	4.012,2	15,2
IW zu Fahrradraum	Innenwand	12,42	0,20	10.636,3	600,6	2,3
IW Liftschacht/Fahrradraum	Innenwand	15,28	0,23	14.058,0	1.323,0	5,0
Dach Liftschacht	Dach mit Hinterlüftung	5,37	0,26	5.976,9	395,7	2,5
7: FB OG	Trenndecke	452,89	0,55	421.454,0	47.844,7	161,3
F09: 115/80		8,28	1,38	15.251,9	628,5	4,6
T01: 170/235		4,00	1,33	5.807,8	240,3	1,8
F18: 170/220		3,74	1,33	5.502,4	227,6	1,7
F06: 150/150		20,25	1,37	34.274,7	1.414,3	10,5
F04: 90/140		6,30	1,35	10.470,6	432,2	3,2
F12: 180/235		16,92	1,32	23.901,6	989,5	7,6
F05: 180/150		18,90	1,34	29.485,5	1.218,4	9,2
F10: 115/235		13,51	1,29	17.855,5	740,2	5,8
F15: 115/235		2,70	1,29	3.571,1	148,0	1,2
F13: 180/205		3,69	1,32	5.353,1	221,5	1,7
AF185/205		3,79	1,32	5.431,1	224,8	1,7
AF120/205		2,46	1,29	3.285,9	136,2	1,1
<b>Summe</b>		<b>1.788,95</b>		<b>1.978.415,0</b>	<b>259.903,8</b>	<b>627,5</b>

<b>PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)</b>	<b>[MJ/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>1.105,91</b>
	<b>Punkte</b>	<b>60,59</b>
<b>GWP (Global Warming Potential)</b>	<b>[kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>145,28</b>
	<b>Punkte</b>	<b>97,64</b>
<b>AP (Versäuerung)</b>	<b>[kg SO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>0,35</b>
	<b>Punkte</b>	<b>56,32</b>
<b>OI3-TGH</b>	<b>Punkte</b>	<b>71,52</b>
<b>OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)</b>		
<b>OI3-Ic (Ökoindikator)</b>	<b>Punkte</b>	<b>55,88</b>
<b>OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)</b>		
<b>OI3-TGHBGF</b>	<b>Punkte</b>	<b>168,57</b>
<b>OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF</b>		
<b>KOF</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>1788,95</b>
<b>BGF</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>758,96</b>
<b>Ic</b>	<b>m</b>	<b>1,84</b>



# Dipl.Ing. Gerhard BURIAN ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Zuweisung der ÖkoBaustoffe (OI3)

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 3

---



### Zuweisung der ÖkoBaustoffe (OI3)

Projekt: **Ternitz Rüdlstrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 4

	Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
2)	Zementestrich zugeordnet: Zementestrich	1,700	2.000	3: FB EG über Keller 7: FB OG
2)	7.2.5.2 Polyethylen-Folien Dicke d >=0,1 mm zugeordnet: Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,500	980	3: FB EG über Keller 7: FB OG
2)	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 20 zugeordnet: Steinwolle Trittschalldämmung	0,042	100	3: FB EG über Keller 7: FB OG
2)	EPS Polystyrol expandiert 15-18 kg/m³ zugeordnet: Polystyrol EPS 20	0,038	20	3: FB EG über Keller
2)	EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³ zugeordnet: EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m³)	0,080	350	3: FB EG über Keller 7: FB OG
2)	Stahlbeton zugeordnet: Stahlbeton	2,500	2.400	3: FB EG über Keller 9: Flachdach über Wohnraum 10: Decke über 2.OG AW Liftschacht IW Liftschacht/Fahrradraum Dach Liftschacht 7: FB OG
2)	Sand, Kies lufttrocken zugeordnet: Sand, Kies jeweils lufttrocken	0,700	1.800	9: Flachdach über Wohnraum
2)	Filtervlies zugeordnet: Vlies (PE)	0,500	600	9: Flachdach über Wohnraum
2)	XPS-R Polystyrol extrudiert zugeordnet: Polystyrol XPS, HFKW-geschäumt	0,032	45	9: Flachdach über Wohnraum
2)	7.2.3.1 Bitumendachbahnen zugeordnet: Bitumen	0,230	1.050	9: Flachdach über Wohnraum
2)	Schütt- und Stampfbeton zugeordnet: Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton / Aufbeton	1,330	2.000	9: Flachdach über Wohnraum
2)	Aluminiumblech zugeordnet: Aluminiumblech	221,000	2.800	10: Decke über 2.OG Dach Liftschacht
2)	Tyvek® Supro T (Version A) zugeordnet: Tyvek® Supro T (Version A)	0,420	334	10: Decke über 2.OG Dach Liftschacht
2)	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser zugeordnet: Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	0,120	500	10: Decke über 2.OG Dach Liftschacht
2)	ruhende Luftschicht 50 mm (Wärmestrom horizontal) zugeordnet: Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm	0,067	1	10: Decke über 2.OG
2)	Mineralwolle 15-50 kg/m³ zugeordnet: Steinwolle MW-WF 60, ...MW-W (roh > 40kg/m³)	0,043	70	10: Decke über 2.OG Dach Liftschacht
1)	Dampfbremse PE zugeordnet: Dampfbremse PE	0,500	980	10: Decke über 2.OG Dach Liftschacht
2)	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2 zugeordnet: Silikatputz	0,800	1.800	B: AW Wohnung AW Liftschacht IW zu Fahrradraum IW Liftschacht/Fahrradraum
2)	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160] zugeordnet: Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	0,040	18	B: AW Wohnung AW Liftschacht IW zu Fahrradraum IW Liftschacht/Fahrradraum
2)	POROTHERM 25-38 Objekt Plan zugeordnet: Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	0,250	800	B: AW Wohnung
2)	Kalk - Zementputz zugeordnet: Kalk-Zementputz	1,000	1.800	B: AW Wohnung
2)	POROTHERM 25-38 Objekt Plan zugeordnet: Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	0,250	800	IW zu Fahrradraum
2)	Gipsputz, Kalkgipsputz zugeordnet: Gipsputz	0,800	1.300	IW zu Fahrradraum IW Liftschacht/Fahrradraum



### Zuweisung der ÖkoBaustoffe (OI3)

Projekt: **Ternitz Rüdlstrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 5

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
2) Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1) zugeordnet: 2-fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)	0,011	-	F09: 115/80 T01: 170/235 F18: 170/220 F06: 150/150 F04: 90/140 F12: 180/235 F05: 180/150 F10: 115/235 F15: 115/235 F13: 180/205 AF185/205 AF120/205
2) PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3) zugeordnet: Kunststoff-Hohlprofil (d > 70 mm)	0,014	-	F09: 115/80 T01: 170/235 F18: 170/220 F06: 150/150 F04: 90/140 F12: 180/235 F05: 180/150 F10: 115/235 F15: 115/235 F13: 180/205 AF185/205 AF120/205

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog

2) Diese Baustoffe stammen aus dem ECOTECH-Baustoffkatalog.



Bruttogeschoßfläche

Projekt: **Ternitz Rüdlstrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 6

Folgende Reduktion der Bruttogeschoßfläche wurde vorgenommen:

Bruttogeschoßfläche $BGF_B$	758,96 m <sup>2</sup>
Dachgeschoßvolumen $V_{B,DG}$	--- m <sup>3</sup>
Dachgeschoßfläche	--- m <sup>2</sup>
Dachgeschoßhöhe $h_{DG}$	--- m
Reduzierte Dachgeschoßfläche $BGF_{B,DG}$	--- m <sup>2</sup>
Reduzierte beheizte Bruttogeschoßfläche $BGF_{B,rest}$	--- m <sup>2</sup>

$h_{DG}$  ist die Brutto-Geschoßhöhe des Dachraumes, gemessen von Oberkante Fußboden bis Oberkante oberste Geschoßdecke (z.B. Zangendecke). Falls ein Dachraum nach oben hin nur von Schrägen begrenzt wird, ist für  $h_{DG}$  eine mittlere Höhe zu verwenden. Jedenfalls darf die so ermittelte Fläche nicht größer sein als die tatsächliche Brutto-Geschoßfläche des Dachraumes.



### Globalstrahlungssummen

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
Beiblatt: **1 a**

Datum: 28. März 2011 Blatt 7

### Standardisierte Klimadaten: (2523 Tattendorf)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup> unter Berücksichtigung der berechneten Heizperiode.

Berechnete Heizperiode: 10.10. bis 12.4.

	°C	Hori- zontal	Süd	Ost	Nord	West	Dauer [Tage]
Jänner	-1,1	27	35	17	13	17	31
Februar	0,4	45	47	26	20	26	28
März	4,6	84	74	47	34	47	31
April	9,8	48	33	26	19	26	12
Mai	14,3	---	---	---	---	---	---
Juni	17,6	---	---	---	---	---	---
Juli	19,4	---	---	---	---	---	---
August	18,8	---	---	---	---	---	---
September	15,3	---	---	---	---	---	---
Oktober	10,0	44	50	26	15	26	22
November	4,6	30	40	18	12	18	30
Dezember	0,5	20	32	13	9	13	31

### Standortbezogene Klimadaten: (2630 Ternitz)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup> unter Berücksichtigung der berechneten Heizperiode.

Berechnete Heizperiode: 5.10. bis 16.4.

	°C	Hori- zontal	Süd	Ost	Nord	West	Dauer [Tage]
Jänner	-1,6	29	37	17	13	17	31
Februar	-0,2	46	48	27	20	27	28
März	4,0	85	74	47	34	47	31
April	9,0	62	42	33	25	33	16
Mai	13,3	---	---	---	---	---	---
Juni	16,6	---	---	---	---	---	---
Juli	18,4	---	---	---	---	---	---
August	17,7	---	---	---	---	---	---
September	14,3	---	---	---	---	---	---
Oktober	9,2	52	60	30	18	30	27
November	4,1	32	42	19	13	19	30
Dezember	0,2	23	36	14	9	14	31





Ergebnisse Standort (2630 Ternitz)

Projekt: Ternitz Rüdlistrasse  
Beiblatt: 2 a

Datum: 28. März 2011 Blatt 8

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Berechnete Heizperiode: 5.10. bis 16.4.

Die Bilanzierung des Heizwärmebedarfes erfolgte nach dem Monatsbilanzverfahren.  
Der jährliche Heizwärmebedarf errechnet sich durch Summierung der monatlichen Werte, sofern diese positiv sind.

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	6434	1445	7879	1694	848	2542	0,32	1,00	5337
Februar	5429	1219	6648	1530	1163	2693	0,41	1,00	3956
März	4779	1074	5853	1694	1880	3574	0,61	1,00	2288
April	1696	381	2077	874	1208	2082	1,00	0,91	180
Mai	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Juni	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Juli	---	---	---	---	---	---	---	---	---
August	---	---	---	---	---	---	---	---	---
September	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Oktober	2810	631	3441	1475	1347	2823	0,82	0,97	691
November	4585	1030	5615	1639	936	2575	0,46	1,00	3040
Dezember	5915	1329	7244	1694	765	2459	0,34	1,00	4785
<b>Gesamtwert</b>	<b>31647</b>	<b>7109</b>	<b>38756</b>	<b>10601</b>	<b>8146</b>	<b>18747</b>	<b>0,48</b>	<b>0,99</b>	<b>20275</b>

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **27 [kWh/(m<sup>2</sup>a)]**



Standardisiert (2523 Tattendorf)

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
Beiblatt: **2 b**

Datum: 28. März 2011 Blatt 9

### Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

*Berechnete Heizperiode: 10.10. bis 12.4.*

*Die Bilanzierung des Heizwärmebedarfes erfolgte nach dem Monatsbilanzverfahren.  
Der jährliche Heizwärmebedarf errechnet sich durch Summierung der monatlichen Werte,  
sofern diese positiv sind.*

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	6303	1416	7719	1694	795	2489	0,32	1,00	5230
Februar	5286	1187	6474	1530	1126	2656	0,41	1,00	3818
März	4579	1029	5608	1694	1880	3574	0,64	1,00	2047
April	1174	264	1437	656	930	1585	1,10	0,86	72
Mai	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Juni	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Juli	---	---	---	---	---	---	---	---	---
August	---	---	---	---	---	---	---	---	---
September	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Oktober	2120	476	2596	1202	1134	2336	0,90	0,95	372
November	4443	998	5441	1639	880	2520	0,46	1,00	2922
Dezember	5802	1303	7105	1694	684	2378	0,33	1,00	4727
<b>Gesamtwert</b>	<b>29707</b>	<b>6673</b>	<b>36380</b>	<b>10109</b>	<b>7429</b>	<b>17538</b>	<b>0,48</b>	<b>0,98</b>	<b>19187</b>

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **25 [kWh/(m<sup>2</sup>a)]**



### Solare Aufnahmeflächen

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
Beiblatt: **2 b**

Datum: 28. März 2011 Blatt 10

	Fensterfläche [m <sup>2</sup> ]	Rahmenfaktor [-]	gw-Wert [-]	F <sub>s</sub> [-]	Aufnahmefläche [m <sup>2</sup> ]
Süd (AW 90°)	---	---	---	---	---
Ost (AW 90°)	---	---	---	---	---
West (AW 90°)	---	---	---	---	---
Nord (AW 90°)	---	---	---	---	---
Südost (AW 90°)	14,22	0,667	0,522	0,900	4,45
Nordost (AW 90°)	16,02	0,668	0,522	0,824	4,60
Südwest (AW 90°)	57,62	0,724	0,522	0,887	19,33
Nordwest (AW 90°)	16,68	0,679	0,522	0,900	5,32
Süd (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Ost (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
West (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Nord (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Südost (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Nordost (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Südwest (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Nordwest (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---

gw-Wert = 0,9 \* g-Wert



## Innere Gewinne

Projekt: **Ternitz Rüdistrasse**  
Beiblatt: **2 c**

Datum: 28. März 2011 Blatt 11

---

## Innere Gewinne [Watt]:

*Die Berechnung erfolgte nach der individuellen Eingabe von 3 Watt je m<sup>2</sup> Fußbodenfläche der beheizten Zone.*

Innere Gewinne	Innenfläche	Einheit
beheizte Grundfläche	758,96	m <sup>2</sup>
Wärmegewinn	2276,87	Watt



## Thermische Trägheit

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
Beiblatt: **2 d**

Datum: 28. März 2011 Blatt 12

### Thermische Trägheit:

*Diese Berechnung wurde vereinfacht für eine MITTELSCHWERE BAUWEISE  
(C = Beheiztes Volumen \* 30) durchgeführt.*

*Die Gebäudezeitkonstante T kennzeichnet die innere thermische Trägheit der beheizten Zone.*

	Abk.	Wert	Einheit
Gebäudezeitkonstante	T	150,2	[h]
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C	73720,9	[Wh/K]
Numerischer Parameter	a	10,4	[-]
Gesamtleitwert	Lt + Lv	490,7	[W/K]
Beheiztes Volumen	Vb	2457,4	[m <sup>3</sup> ]



## Lüftungsverluste

Projekt: **Ternitz Rüdlstrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 13

- natürliche Lüftung
- Mindestluftwechsel ( $n=0,4$  1/h)
- freie Eingabe

mechanische Lüftung

"Die in die Berechnung einzusetzenden effektiven Wärmebereitstellungsgrade  $n_v;eff$  sollen einen realistischen ganzjährigen Durchschnitt darstellen, deshalb werden keine höheren Wärmebereitstellungsgrade  $n_v$  berücksichtigt."

- Kreuzstromwärmetauscher ( $n_v;eff = 0.53$ )
- Gegenstromwärmetauscher ( $n_v;eff = 0.73$ )
- Rotationswärmetauscher ( $n_v;eff = 0.73$ )
- Gegenstrom-Kanalwärmetauscher ( $n_v;eff = 0.78$ )
- Wärmepumpe mit statischem Wärmetauscher ( $n_v;eff = 0.78$ )
- Wärmepumpe ohne statischem Wärmetauscher mit Warmwasser ( $n_v;eff = 0.78$ )

Falschluftrate

- > 1.50-facher Luftwechsel ( $n_x = 0.20$ )
  - zwischen 1.00 und 1.50-fachem Luftwechsel ( $n_x = 0.12$ )
  - zwischen 0.60 und 1.00-fachem Luftwechsel ( $n_x = 0.07$ )
  - <= 0.60-facher Luftwechsel ( $n_x = 0.04$ )
  - ohne Nachweis der Luftdichtheit ( $n_x = 0.20$ )
- Erdwärmetauscher ( $n_v;EWT = 0.20$ )



# Dipl. Ing. Gerhard BURIAN ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

## Heizlast gemäß NÖ. Energieausweis am Standort (2630 Ternitz)

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
Beiblatt: **3 a**

Datum: 28. März 2011      Blatt 14

Objekt:		Ternitz Rüdlistrasse		
Eigentümer/Bauherr:		Schönere Zukunft Gemeinn. Wohn-u.Siedlungsg.		
Standort: 2630 Ternitz		Geogr. Breite: 47°43'	Geogr. Länge: 16°2'	See- höhe: 398m
HGT 12/20 [Kd]	3622	höchstzul.LEK-Linie		-
VB[m³]	2457,36		AB[m²]	1336,05
			lc[m]	1,84

Leitwert  $L_e+L_u+L_g$

Bauteil	A <sub>B1</sub> [m²]	U[W/(m²K)]	f	A*U*f[W/K]
AW NO	141,12	0,200	1,0	28,225
AW SO	89,87	0,200	1,0	17,975
AW SW	112,29	0,200	1,0	22,457
AW NW	74,07	0,200	1,0	14,814
AW NO DG	39,95	0,200	1,0	7,989
AW SO DG	24,90	0,200	1,0	4,980
AW SW DG	41,78	0,200	1,0	8,355
AW NW DG	22,44	0,200	1,0	4,488
AW Liftschacht NW	16,25	0,230	1,0	3,738
AW Liftschacht NO	17,71	0,230	1,0	4,074
AW Liftschacht SO	9,55	0,230	1,0	2,196
AW Liftschacht SW	4,19	0,230	1,0	0,963
DA Terrasse	154,39	0,170	1,0	26,246
DA über 2.OG	143,88	0,210	1,0	30,215
DA Liftschacht	5,37	0,260	1,0	1,397
F09: 115/80	7,36	1,380	1,0	10,157
T01: 170/235	4,00	1,330	1,0	5,313
F18: 170/220	3,74	1,330	1,0	4,974
F06: 150/150	9,00	1,370	1,0	12,330
F04: 90/140	2,52	1,350	1,0	3,402
F12: 180/235	16,92	1,320	1,0	22,334
F05: 180/150	10,80	1,340	1,0	14,472
F10: 115/235	13,51	1,290	1,0	17,428
F15: 115/235	2,70	1,290	1,0	3,486
F06: 150/150	9,00	1,370	1,0	12,330
F04: 90/140	2,52	1,350	1,0	3,402
F09: 115/80	0,92	1,380	1,0	1,270
F05: 180/150	2,70	1,340	1,0	3,618
F13: 180/205	3,69	1,320	1,0	4,871
AF185/205	3,79	1,320	1,0	5,005
F06: 150/150	2,25	1,370	1,0	3,083
F04: 90/140	1,26	1,350	1,0	1,701
F05: 180/150	2,70	1,340	1,0	3,618
F05: 180/150	2,70	1,340	1,0	3,618
AF120/205	2,46	1,290	1,0	3,173
IW Fahrradraum	12,42	0,200	0,5	1,242
IW Liftschacht/Fahrradraum	15,28	0,230	0,5	1,757
DE Garage/EG	174,63	0,220	0,8	30,734
DE KG/EG	131,44	0,220	0,5	14,458
$\Sigma A_{B1}$	1336,05		$\Sigma L_e+L_u+L_g$	365,888



### Heizlast gemäß NÖ. Energieausweis am Standort (2630 Ternitz)

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
Beiblatt: **3 a**

Datum: 28. März 2011 Blatt 15

Leitwertzuschlag für Wärmebrücken

$L_{\psi} + L_{\chi} = 0.2 \times (0.75 - \frac{L_e + L_u + L_g}{A_B}) \times (L_e + L_u + L_g)$			34,843
$L_{\psi} + L_{\chi} [W/K] =$	34,843	$(L_{\psi} + L_{\chi})/L_T [-]$	0,0869
$L_T [W/K] = L_e + L_u + L_g + L_{\psi} + L_{\chi}$	400,73	$U_m = L_T/A_B [W/(m^2K)]$	0,2999
$L_V [W/K] = 1843 [m^3] * 0.33 [Wh/(m^3K)] * 0,4 [1/h]$	90	Heizlast $P_{tot} [kW] = (L_T + L_V) * \Delta t$	16,2
$\Delta t [^{\circ}C] = t_i - t_{ne} = 20 - (-13)$	33	Flächenbez. Heizlast $P_f [W/m^2] = P_{tot} / BGF$	21,3





### Benutzereinstellungen

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 16

---

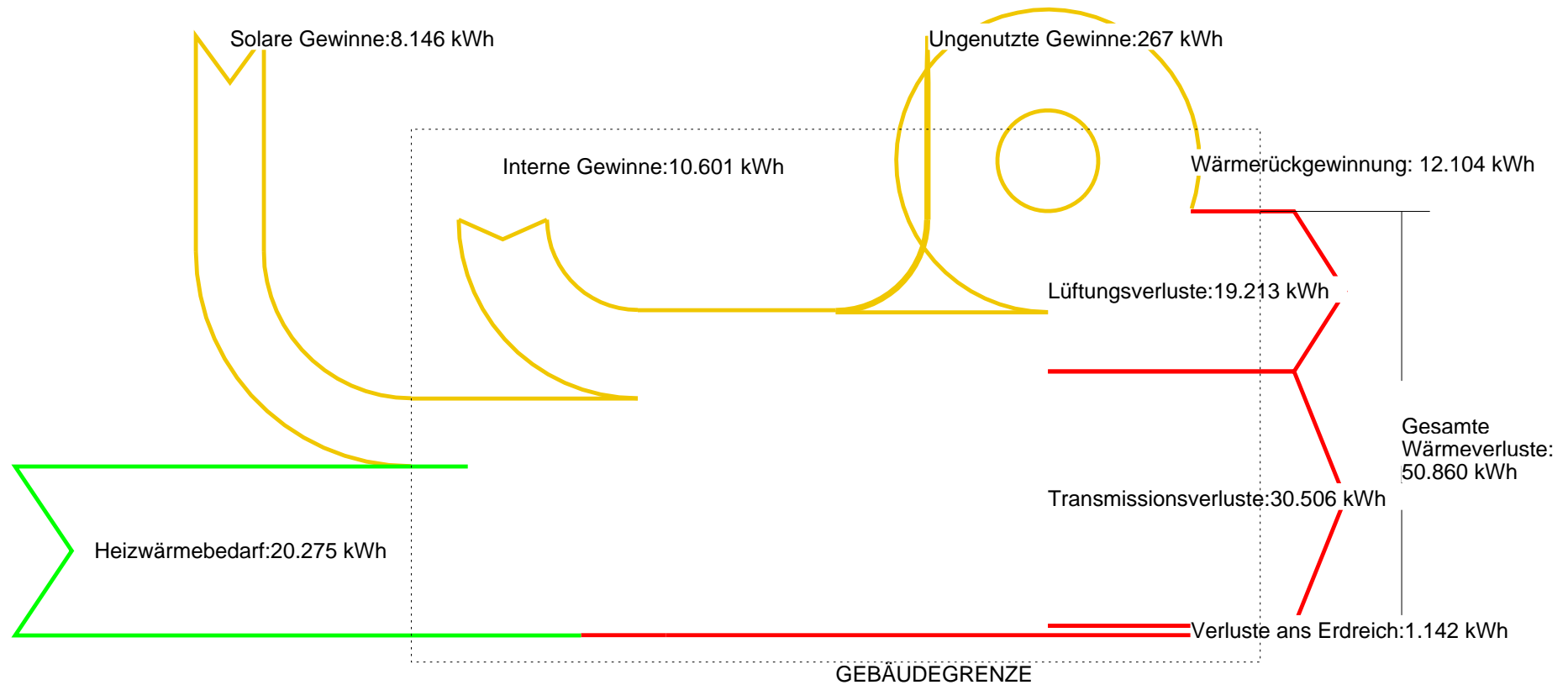
<b>Berechnungsverfahren</b>	<input type="radio"/> Jahresbilanzverfahren	<input checked="" type="radio"/> Monatsbilanzverfahren
<b>Innere Gewinne</b>	3 Watt pro m <sup>2</sup> BGF	
<b>Wirksame Wärmekapazität</b>	<input type="radio"/> Leichte Bauweise <input checked="" type="radio"/> Mittelschwere Bauweise <input type="radio"/> Schwere Bauweise	
<b>Wärmebrücken</b>	<input checked="" type="radio"/> Vereinfachter Ansatz	<input type="radio"/> Detaillierte Eingabe
<b>Unbeheizte Pufferräume</b>		
Stiegenhaus	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Dachraum	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Nebenraum	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Garage	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Wintergarten	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Verluste ans Erdreich / unbeheizter Keller	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
<b>Heizsystem</b>	kein System ausgewählt Nutzungsgrad: 100 %	



Energiebilanz:

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
Blatt: **Energiebilanz (Standort: 2630 Ternitz)**

Datum: 28. März 2011 Blatt 17





**Energiebilanz:**

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
Blatt:: **Energiebilanz (Standort: 2630 Ternitz)**

Datum: 28. März 2011 Blatt 18

**Bauherr:** **Schönere Zukunft Gemeinn. Wohn-u.Siedlungsg.**  
**Bezeichnung:** **Ternitz Rüdlistrasse**

Adresse: **Ruedlstraße**  
Standort: **2630 Ternitz**  
Höhe: **398** Norm-Außentemperatur: **-13**  
Windlage des Gebäudes: **x** windschwache o windstarke Gegend  
o normale **x** freie Lage  
Windgeschwindigkeit: **4**  
Grundrißtyp: **Mehrfamilienhaus**  
Erfassung basiert auf: **Bestandsplan**

Berechneter Baukörper: **WHA Ternitz Stiege 2 WHA Ternitz Stiege 2\_BP**

Verwendete Bauteile in WHA Ternitz Stiege 2\_BP:

Bezeichnung	Fläche/Stück	U-Wert
3: FB EG über Keller	306,06 m <sup>2</sup>	0,22 W/m <sup>2</sup> K
7: FB OG	452,89 m <sup>2</sup>	0,55 W/m <sup>2</sup> K
9: Flachdach über Wohnraum	154,39 m <sup>2</sup>	0,17 W/m <sup>2</sup> K
10: Decke über 2.OG	143,88 m <sup>2</sup>	0,21 W/m <sup>2</sup> K
B: AW Wohnung	546,42 m <sup>2</sup>	0,20 W/m <sup>2</sup> K
AW Liftschacht	47,70 m <sup>2</sup>	0,23 W/m <sup>2</sup> K
IW zu Fahrradraum	12,42 m <sup>2</sup>	0,20 W/m <sup>2</sup> K
IW Liftschacht/Fahrradraum	15,28 m <sup>2</sup>	0,23 W/m <sup>2</sup> K
Dach Liftschacht	5,37 m <sup>2</sup>	0,26 W/m <sup>2</sup> K
F09: 115/80	9 Stk	1,38 W/m <sup>2</sup> K
T01: 170/235	1 Stk	1,33 W/m <sup>2</sup> K
F18: 170/220	1 Stk	1,33 W/m <sup>2</sup> K
F06: 150/150	9 Stk	1,37 W/m <sup>2</sup> K
F04: 90/140	5 Stk	1,35 W/m <sup>2</sup> K
F12: 180/235	4 Stk	1,32 W/m <sup>2</sup> K
F05: 180/150	7 Stk	1,34 W/m <sup>2</sup> K
F10: 115/235	5 Stk	1,29 W/m <sup>2</sup> K
F15: 115/235	1 Stk	1,29 W/m <sup>2</sup> K
F13: 180/205	1 Stk	1,32 W/m <sup>2</sup> K
AF185/205	1 Stk	1,32 W/m <sup>2</sup> K
AF120/205	1 Stk	1,29 W/m <sup>2</sup> K

### Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 19

#### Bauteil : AW Liftschacht

Verwendung : Außenwand

Konstruktion (Skizze)	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen <span style="float: right;">Innen</span>							
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,002	0,700	0,003
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,160	0,040	4,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-
					0,362		4,260
<b>U-Wert [W/m²K]</b>							<b>0,23</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,23** W/m²K

#### Bauteil : B: AW Wohnung

Verwendung : Außenwand

Konstruktion (Skizze)	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen <span style="float: right;">Innen</span>							
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,002	0,700	0,003
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,160	0,040	4,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	POROTHERM 25-38 Objekt Plan	0,250	0,324	0,772
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Kalk - Zementputz	0,015	1,000	0,015
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
					0,427		4,959
<b>U-Wert [W/m²K]</b>							<b>0,20</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,20** W/m²K

### Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 20

#### Bauteil : IW Liftschacht/Fahrradraum

Verwendung : Innenwand

Konstruktion (Skizze)	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,002	0,700	0,003
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,160	0,040	4,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Gipsputz, Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
<b>U-Wert [W/m²K]</b>						<b>0,377</b>	<b>4,371</b>
							<b>0,23</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,60** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,23** W/m²K

#### Bauteil : IW zu Fahrradraum

Verwendung : Innenwand

Konstruktion (Skizze)	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,002	0,700	0,003
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,160	0,040	4,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	POROTHERM 25-38 Objekt Plan	0,250	0,324	0,772
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Gipsputz, Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
<b>U-Wert [W/m²K]</b>						<b>0,427</b>	<b>5,056</b>
							<b>0,20</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,60** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,20** W/m²K

### Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 21

#### Bauteil : 7: FB OG

Verwendung : Trenndecke

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Zementestrich	0,060	1,400	0,043
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	7.2.5.2 Polyethylen-Folien Dicke d >=0,1 mm	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	TRITTSCHALL DÄMMLATTEN TDPT 20	0,020	0,033	0,606
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³	0,050	0,060	0,833
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
U-Wert [W/m²K]						0,330	1,829
							0,55

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,90** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,55** W/m²K

#### Bauteil : 3: FB EG über Keller

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,170
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Zementestrich	0,060	1,400	0,043
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	7.2.5.2 Polyethylen-Folien Dicke d >=0,1 mm	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	TRITTSCHALL DÄMMLATTEN TDPT 20	0,020	0,033	0,606
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	EPS Polystyrol expandiert 15-18 kg/m³	0,100	0,040	2,500
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	7.2.5.2 Polyethylen-Folien Dicke d >=0,1 mm	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³	0,060	0,060	1,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,170
U-Wert [W/m²K]						0,440	4,576
							0,22

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,40** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,22** W/m²K

### Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 22

#### Bauteil : 10: Decke über 2.OG

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]	
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,100	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Aluminiumblech	0,001	221,000	0,000	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Tyvek® Supro T (Version A)	0,000	0,420	0,001	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	0,024	0,130	0,185	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sparren/Hinterlüftung	0,040	-	0,160	
			4a	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	5,0 %	0,130	0,015	
			4b	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	5,0 %	0,130	0,015	
			4c	ruhende Luftschicht 50 mm (Wärmestrom horizontal)	90,0 %	0,278	0,130	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Sparren/Wärmedämmung	0,200	-	4,654	
			5a	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	5,0 %	0,130	0,077	
			5b	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	5,0 %	0,130	0,077	
			5c	Mineralwolle 15-50 kg/m³	90,0 %	0,040	4,500	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Dampfbremse PE <sup>1)</sup>	0,000	0,500	0,000	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Stahlbeton	0,200	2,300	0,087	
		-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100		
<b>U-Wert [W/m²K]</b>							<b>0,466</b>	<b>5,287</b>
								<b>0,21</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,20** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,21** W/m²K

#### Bauteil : Dach Liftschacht

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]		
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,100		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Aluminiumblech	0,001	221,000	0,000		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Tyvek® Supro T (Version A)	0,000	0,420	0,001		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	0,024	0,130	0,185		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sparren	0,160	-	3,723		
			4a	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	5,0 %	0,130	0,062		
			4b	Nadelholz Wärmefluss quer zur Faser	5,0 %	0,130	0,062		
			4c	Mineralwolle 15-50 kg/m³	90,0 %	0,040	3,600		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Dampfbremse PE <sup>1)</sup>	0,000	0,500	0,000		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton	0,200	2,300	0,087		
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100		
	<b>U-Wert [W/m²K]</b>							<b>0,386</b>	<b>4,196</b>
									<b>0,26</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,20** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,26** W/m²K

### Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 23

#### Bauteil : 9: Flachdach über Wohnraum

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Sand, Kies lufttrocken	0,050	0,700	0,071
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Filtervlies	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	XPS-R Polystyrol extrudiert	0,200	0,037	5,405
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,010	0,170	0,059
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Schütt- und Stampfbeton	0,050	1,600	0,031
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
					0,510		5,794
U-Wert [W/m²K]							0,17

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

0,20 W/m²K

**Berechneter U-Wert**

0,17 W/m²K





### Bauteil-Dokumentation

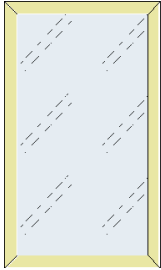
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 24

**Außenfenster : AF120/205**



Breite : 1,20 m

Höhe : 2,05 m

Glasumfang : 5,70 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sehr gut abgedichtet

Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 5,70 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,85 m<sup>2</sup>

Rahmenfläche : 0,61 m<sup>2</sup>

**Gesamtfläche : 2,46 m<sup>2</sup>**

Glasanteil : 75%

**U-Wert : 1,29 W/m<sup>2</sup>K**

**g-Wert : 0,58**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m<sup>2</sup>K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,40**

W/m<sup>2</sup>K

**1,31**

W/m<sup>2</sup>K

**1,29**

W/m<sup>2</sup>K



### Bauteil-Dokumentation

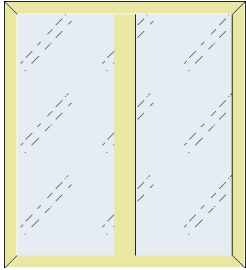
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 25

**Außenfenster : AF185/205**



Breite : 1,85 m  
 Höhe : 2,05 m  
 Glasumfang : 10,38 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 10,38 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,76 m²  
 Rahmenfläche : 1,04 m²  
**Gesamtfläche : 3,79 m²**  
 Glasanteil : 73%

**U-Wert : 1,32 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**1,31** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,32** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

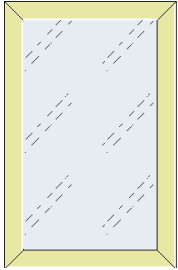
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 26

**Außenfenster : F04: 90/140**



Breite : 0,90 m  
 Höhe : 1,40 m  
 Glasumfang : 3,80 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 3,80 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,84 m²  
 Rahmenfläche : 0,42 m²  
**Gesamtfläche : 1,26 m²**  
 Glasanteil : 67%

**U-Wert : 1,35 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**1,31** W/m²K

**1,35** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

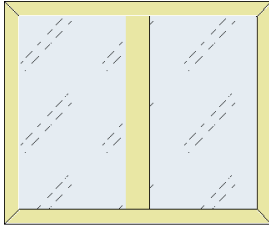
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 27

**Außenfenster : F05: 180/150**



Breite : 1,80 m  
 Höhe : 1,50 m  
 Glasumfang : 8,08 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 8,08 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,87 m²  
 Rahmenfläche : 0,83 m²  
**Gesamtfläche : 2,70 m²**  
 Glasanteil : 69%

**U-Wert : 1,34 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m**

**1,31** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,34** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

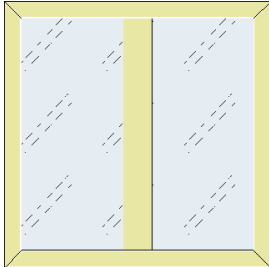
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 28

**Außenfenster : F06: 150/150**



Breite : 1,50 m  
 Höhe : 1,50 m  
 Glasumfang : 7,48 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 7,48 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,48 m²  
 Rahmenfläche : 0,77 m²  
**Gesamtfläche : 2,25 m²**  
 Glasanteil : 66%

**U-Wert : 1,37 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m**

**1,31** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,37** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

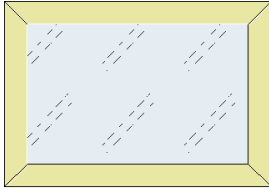
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 29

**Außenfenster : F09: 115/80**



Breite : 1,15 m  
 Höhe : 0,80 m  
 Glasumfang : 3,10 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 3,10 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,57 m²  
 Rahmenfläche : 0,35 m²  
**Gesamtfläche : 0,92 m²**  
 Glasanteil : 62%

**U-Wert : 1,38 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**1,31** W/m²K

**1,38** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

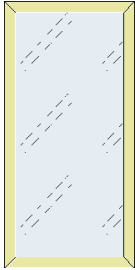
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 30

**Außenfenster : F10: 115/235**



Breite : 1,15 m  
 Höhe : 2,35 m  
 Glasumfang : 6,20 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 6,20 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,04 m²  
 Rahmenfläche : 0,66 m²  
**Gesamtfläche : 2,70 m²**  
 Glasanteil : 76%

**U-Wert : 1,29 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**1,31** W/m²K

**1,29** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

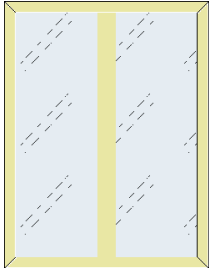
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 31

**Außenfenster : F12: 180/235**



Breite : 1,80 m  
 Höhe : 2,35 m  
 Glasumfang : 11,48 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 11,48 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 3,10 m²  
 Rahmenfläche : 1,13 m²  
**Gesamtfläche : 4,23 m²**  
 Glasanteil : 73%

**U-Wert : 1,32 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**1,31** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,32** W/m²K





### Bauteil-Dokumentation

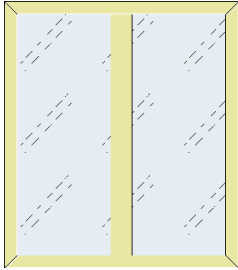
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 32

**Außenfenster : F13: 180/205**



Breite : 1,80 m  
 Höhe : 2,05 m  
 Glasumfang : 10,28 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 10,28 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,66 m²  
 Rahmenfläche : 1,03 m²  
**Gesamtfläche : 3,69 m²**  
 Glasanteil : 72%

**U-Wert : 1,32 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**1,31** W/m²K

**1,32** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

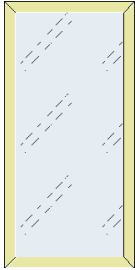
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 33

**Außenfenster : F15: 115/235**



Breite : 1,15 m  
 Höhe : 2,35 m  
 Glasumfang : 6,20 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 6,20 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,04 m²  
 Rahmenfläche : 0,66 m²  
**Gesamtfläche : 2,70 m²**  
 Glasanteil : 76%

**U-Wert : 1,29 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**1,31** W/m²K

**1,29** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

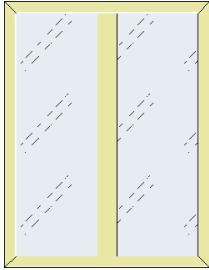
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 34

**Außenfenster : F18: 170/220**



Breite : 1,70 m  
 Höhe : 2,20 m  
 Glasumfang : 10,68 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NO: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 10,68 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,68 m²  
 Rahmenfläche : 1,06 m²  
**Gesamtfläche : 3,74 m²**  
 Glasanteil : 72%

**U-Wert : 1,33 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**1,31** W/m²K

**1,33** W/m²K



### Bauteil-Dokumentation

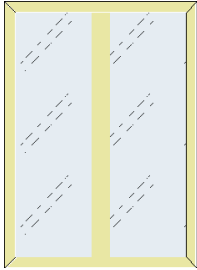
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**

Datum: 28. März 2011

Blatt 35

**Außenfenster : T01: 170/235**



Breite : 1,70 m  
 Höhe : 2,35 m  
 Glasumfang : 11,28 m  
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
 Sehr gut abgedichtet  
 Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Detail-Daten

Bezeichnung	Anzahl	Fläche	Dicke	Baustoff	g-Wert
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,16 m²	0,10 m	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,23 m²	0,10 m	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)	-
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,16 m²	0,10 m	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,23 m²	0,10 m	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)	-
Glas-Rechteck	1	1,44 m²	0,02 m	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)	0,58
Glas-Rechteck	1	1,44 m²	0,02 m	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)	0,58
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,34 m²	0,10 m	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)	-

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,06 W/(m·K)      Glasumfang : 11,28 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,88 m²  
 Rahmenfläche : 1,11 m²  
**Gesamtfläche : 4,00 m²**      Glasanteil : 72%

**U-Wert : 1,33 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,31 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**Berechneter U-Wert  
bei 1,23m x 1,48m**

**Berechneter U-Wert**

**1,40** W/m²K

**1,31** W/m²K

**1,33** W/m²K






### Baukörper-Dokumentation WHA Ternitz Stiege 2

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
 Baukörper: **WHA Ternitz Stiege 2**

Datum: 28. März 2011      Blatt 36

## Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
DE KG/EG	1	24,22 m	6,06 m	3: FB EG über Keller	-	warm / unbeheizter Keller Decke	131,44 m <sup>2</sup>	131,44 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
Fahrradraum/Eingangsbereich					a = 6,26 m b = 2,45 m	1	-15,34 m <sup>2</sup>	-15,34 m <sup>2</sup>	
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-15,34 m <sup>2</sup>	
DA Terrasse	1	154,39 m	1,00 m	9: Flachdach über Wohnraum	Horizontal	warm / außen	154,39 m <sup>2</sup>	154,39 m <sup>2</sup>	
DA über 2.OG	1	17,12 m	9,17 m	10: Decke über 2.OG	Nord-Ost	warm / außen	143,88 m <sup>2</sup>	143,88 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
Terrasse					a = 3,80 m b = 3,45 m	1	-13,11 m <sup>2</sup>	-13,11 m <sup>2</sup>	
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-13,11 m <sup>2</sup>	
AW NO	1	24,22 m	6,45 m	B: AW Wohnung	Nord-Ost	warm / außen	156,22 m <sup>2</sup>	141,12 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
F09: 115/80						8	-0,92 m <sup>2</sup>	-7,36 m <sup>2</sup>	
T01: 170/235						1	-4,00 m <sup>2</sup>	-4,00 m <sup>2</sup>	
F18: 170/220						1	-3,74 m <sup>2</sup>	-3,74 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-15,10 m <sup>2</sup>	
AW SO	1	13,27 m	6,45 m	B: AW Wohnung	Süd-Ost	warm / außen	101,39 m <sup>2</sup>	89,87 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
Rücksprung Eingang					a = 2,45 m b = 6,45 m	1	15,80 m <sup>2</sup>	15,80 m <sup>2</sup>	
F06: 150/150						4	-2,25 m <sup>2</sup>	-9,00 m <sup>2</sup>	
F04: 90/140						2	-1,26 m <sup>2</sup>	-2,52 m <sup>2</sup>	
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								15,80 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-11,52 m <sup>2</sup>	
AW SW	1	24,22 m	6,45 m	B: AW Wohnung	Süd-West	warm / außen	156,22 m <sup>2</sup>	112,29 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
F12: 180/235						4	-4,23 m <sup>2</sup>	-16,92 m <sup>2</sup>	
F05: 180/150						4	-2,70 m <sup>2</sup>	-10,80 m <sup>2</sup>	
F10: 115/235						5	-2,70 m <sup>2</sup>	-13,51 m <sup>2</sup>	
F15: 115/235						1	-2,70 m <sup>2</sup>	-2,70 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche								-43,93 m <sup>2</sup>	
AW NW	1	13,27 m	6,45 m	B: AW Wohnung	Nord-West	warm / außen	85,59 m <sup>2</sup>	74,07 m <sup>2</sup>	


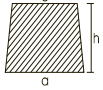
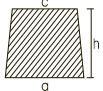


### Baukörper-Dokumentation WHA Ternitz Stiege 2

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
 Baukörper: **WHA Ternitz Stiege 2**

Datum: 28. März 2011

Blatt 37

		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
		F06: 150/150				4	-2,25 m <sup>2</sup>	-9,00 m <sup>2</sup>
		F04: 90/140				2	-1,26 m <sup>2</sup>	-2,52 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche						-11,52 m <sup>2</sup>
AW NO DG	1	17,12 m	2,78 m	B: AW Wohnung	Nord-Ost	warm / außen	40,87 m <sup>2</sup>	39,95 m <sup>2</sup>
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
		AW Liftschacht			a = 2,42 m b = 2,78 m	1	-6,73 m <sup>2</sup>	-6,73 m <sup>2</sup>
		F09: 115/80				1	-0,92 m <sup>2</sup>	-0,92 m <sup>2</sup>
		Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						-6,73 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche						-0,92 m <sup>2</sup>
AW SO DG	1	0,00 m	0,00 m	B: AW Wohnung	Süd-Ost	warm / außen	27,60 m <sup>2</sup>	24,90 m <sup>2</sup>
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
		Trapez			a = 3,24 m c = 2,78 m h = 9,17 m	1	27,60 m <sup>2</sup>	27,60 m <sup>2</sup>
		F05: 180/150				1	-2,70 m <sup>2</sup>	-2,70 m <sup>2</sup>
		Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						27,60 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche						-2,70 m <sup>2</sup>
AW SW DG	1	17,12 m	3,24 m	B: AW Wohnung	Süd-West	warm / außen	55,47 m <sup>2</sup>	41,78 m <sup>2</sup>
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
		F13: 180/205				1	-3,69 m <sup>2</sup>	-3,69 m <sup>2</sup>
		AF185/205				1	-3,79 m <sup>2</sup>	-3,79 m <sup>2</sup>
		F06: 150/150				1	-2,25 m <sup>2</sup>	-2,25 m <sup>2</sup>
		F04: 90/140				1	-1,26 m <sup>2</sup>	-1,26 m <sup>2</sup>
		F05: 180/150				1	-2,70 m <sup>2</sup>	-2,70 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche						-13,69 m <sup>2</sup>
AW NW DG	1	0,00 m	0,00 m	B: AW Wohnung	Nord-West	warm / außen	27,60 m <sup>2</sup>	22,44 m <sup>2</sup>
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
		Trapez			a = 3,24 m c = 2,78 m h = 9,17 m	1	27,60 m <sup>2</sup>	27,60 m <sup>2</sup>
		F05: 180/150				1	-2,70 m <sup>2</sup>	-2,70 m <sup>2</sup>
		AF120/205				1	-2,46 m <sup>2</sup>	-2,46 m <sup>2</sup>
		Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						27,60 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche						-5,16 m <sup>2</sup>
AW Liftschacht NW	1	2,22 m	7,32 m	AW Liftschacht	Nord-West	warm / außen	16,25 m <sup>2</sup>	16,25 m <sup>2</sup>
AW Liftschacht NO	1	2,42 m	7,32 m	AW Liftschacht	Nord-Ost	warm / außen	17,71 m <sup>2</sup>	17,71 m <sup>2</sup>
AW Liftschacht SO	1	2,22 m	4,30 m	AW Liftschacht	Süd-Ost	warm / außen	9,55 m <sup>2</sup>	9,55 m <sup>2</sup>
AW Liftschacht SW	1	2,42 m	1,73 m	AW Liftschacht	Süd-West	warm / außen	4,19 m <sup>2</sup>	4,19 m <sup>2</sup>
IW Fahrradraum	1	3,82 m	3,25 m	IW zu Fahrradraum	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	12,42 m <sup>2</sup>	12,42 m <sup>2</sup>
IW Liftschacht/Fahrradraum	1	4,70 m	3,25 m	IW Liftschacht/Fahrradraum	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	15,28 m <sup>2</sup>	15,28 m <sup>2</sup>
DE Garage/EG	1	24,22 m	7,21 m	3: FB EG über Keller	-	warm / unbeheizte Garage Decke oben	174,63 m <sup>2</sup>	174,63 m <sup>2</sup>



### Baukörper-Dokumentation WHA Ternitz Stiege 2

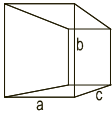
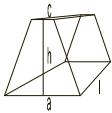
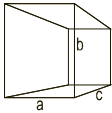
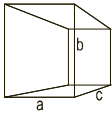
Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
 Baukörper: **WHA Ternitz Stiege 2**

Datum: 28. März 2011


Blatt 38

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
DA Liftschacht	1	2,42 m	2,22 m	Dach Liftschacht	Horizontal	warm / außen	5,37 m <sup>2</sup>	5,37 m <sup>2</sup>

## Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
OG 1	Kubus		a = 303,64 m b = 3,20 m c = 1,00 m	1		971,65 m <sup>3</sup>
OG2	Trapezoid		a = 3,32 m c = 2,78 m h = 9,17 m l = 17,12 m	1		478,82 m <sup>3</sup>
EG	Kubus		a = 303,64 m b = 3,24 m c = 1,00 m	1		983,79 m <sup>3</sup>
Liftschacht OG2	Kubus		a = 2,42 m b = 4,30 m c = 2,22 m	1		23,10 m <sup>3</sup>
<b>Summe</b>						<b>2.457,36 m<sup>3</sup></b>

## Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
DE KG/EG	1	24,22 m	6,06 m	3: FB EG über Keller	-	warm / unbeheizter Keller Decke	131,44 m <sup>2</sup>	131,44 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
Fahrradraum/Eingangsbereich					a = 6,26 m b = 2,45 m	1	-15,34 m <sup>2</sup>	-15,34 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-15,34 m <sup>2</sup>
DE EG/OG 1	1	24,22 m	13,17 m	7: FB OG	-	warm / warm	303,64 m <sup>2</sup>	303,64 m <sup>2</sup>






### Baukörper-Dokumentation WHA Ternitz Stiege 2

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
 Baukörper: **WHA Ternitz Stiege 2**

Datum: 28. März 2011

Blatt 39

Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelvl.	Gesamtfl.
Rücksprung			a = 6,26 m b = 2,45 m	1	-15,34 m <sup>2</sup>	-15,34 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						-15,34 m <sup>2</sup>
DE OG1/OG2	1	17,12 m	9,17 m	7: FB OG	- warm / warm	149,25 m <sup>2</sup>
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelvl.	Gesamtfl.
Liftschacht			a = 2,42 m b = 2,22 m	1	5,37 m <sup>2</sup>	5,37 m <sup>2</sup>
Terrasse			a = 3,80 m b = 3,45 m	1	-13,11 m <sup>2</sup>	-13,11 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						-7,74 m <sup>2</sup>
DE Garage/EG	1	24,22 m	7,21 m	3: FB EG über Keller	- warm / unbeheizte Garage Decke oben	174,63 m <sup>2</sup>
Summe						758,96 m <sup>2</sup>
Reduktion						0,00 m <sup>2</sup>
<b>BGF</b>						<b>758,96 m<sup>2</sup></b>

## Unbeheizter Nebenraum

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
IW Fahrradraum	1	3,82 m	3,25 m	IW zu Fahrradraum	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	12,42 m <sup>2</sup>	12,42 m <sup>2</sup>
IW Liftschacht/Fahrradraum	1	4,70 m	3,25 m	IW Liftschacht/Fahrradraum	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	15,28 m <sup>2</sup>	15,28 m <sup>2</sup>

## Unbeheizte Garage

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
DE Garage/EG	1	24,22 m	7,21 m	3: FB EG über Keller	-	warm / unbeheizte Garage Decke oben	174,63 m <sup>2</sup>	174,63 m <sup>2</sup>






## Baukörper-Dokumentation WHA Ternitz Stiege 2

Projekt: **Ternitz Rüdlistrasse**  
 Baukörper: **WHA Ternitz Stiege 2**

Datum: 28. März 2011      Blatt 40

## Unbeheizter Keller

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
DE KG/EG	1	24,22 m	6,06 m	3: FB EG über Keller	-	warm / unbeheizter Keller Decke	131,44 m <sup>2</sup>	131,44 m <sup>2</sup>
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelnl.	Gesamtfl.
Fahrradraum/Eingangsbereich					a = 6,26 m b = 2,45 m	1	-15,34 m <sup>2</sup>	-15,34 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-15,34 m <sup>2</sup>