

# WA "Zeiner Tratte"

Nikolsdorf, Nikolsdorf 67

## Verfasser

Architektengemeinschaft  
DI Griessmann-Scherzer-Mayr

Alleestraße 15  
9900, Lienz

Valerio Etzelsberger

**T** +43 4852 64646

**F** +43 4852 61910

**E** v.etzelsberger@architektengemeinschaft.a

## ■ **architektengemeinschaft**

■ Dipl. Ingre. E. Griessmann - B. Scherzer - W. I  
A-9900 Lienz, Alleestras  
tel: +43 (0)4852 64646 office@architektengemeinsci  
fax: +43 (0)4852 61910 www.architektengemeinsci

10.12.2008

# Bericht

WA "Zeiner Tratte" - Wohnen

---

Zweck der Berechnung: Bestand

## Objekt

Mehrfamilienhäuser  
9782 Nikolsdorf  
Nikolsdorf 67

Katastralgemeinde: 85021 Nikolsdorf  
Einlagezahl:  
Grundstücksnummer:  
GWR Nummer:

## Verfasser der Unterlagen

Architektengemeinschaft  
DI Griessmann-Scherzer-Mayr  
Alleestraße 15  
9900 Lienz

ErstellerIn Nummer:

Valerio Etzelsberger  
T +43 4852 64646  
F +43 4852 61910  
M  
v.etzelsberger@architektengemeinschaft.a

## Planer

Architektengemeinschaft  
DI Griessmann-Scherzer-Mayr  
Alleestraße 15  
9900 Lienz

T +43 4852 64646  
F +43 4852 61910  
M  
office@architektengemeinschaft.at

## Auftraggeber

WE - Tiroler Gemeinnützige WohnbauGmbH  
Südtiroler Platz 8  
6020 Innsbruck

T  
F  
M

## Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile  
Fenster  
Unkonditionierte Gebäudeteile  
Erdberührte Gebäudeteile  
Wärmebrücken  
Verschattungsfaktoren

EN ISO 6946:2003-10  
EN ISO 10077-1:2006-12  
vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08-01  
vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08  
pauschal, ON B 8110-6:2007-08, Formel (21)  
vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08-01

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

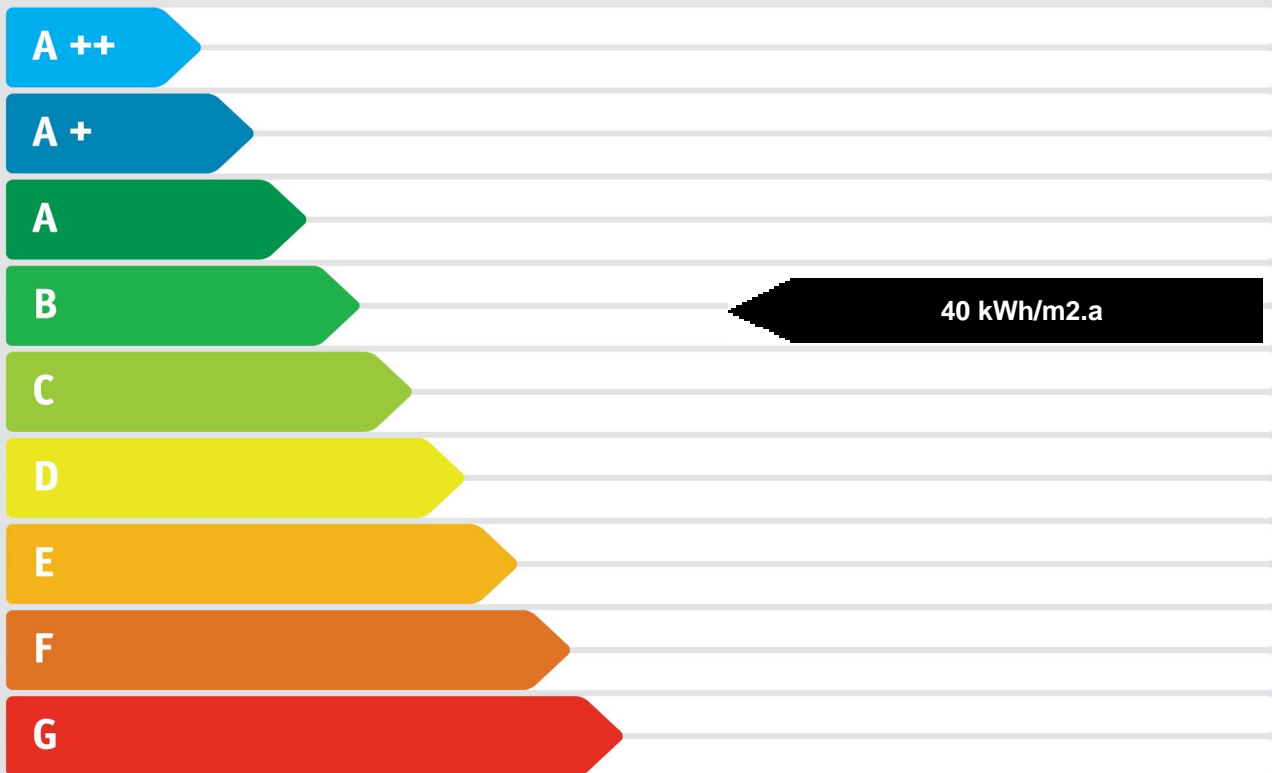
**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDE

Gebäudeart	Mehrfamilienhäuser	Erbaut	
Gebäudezone	Wohnen	Katastralgemeinde	Nikolsdorf
Straße	Nikolsdorf 67	KG-Nummer	85021
PLZ/Ort	9782, Nikolsdorf	Einlagezahl	
EigentümerIn		Grundstücksnummer	

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn	DI Griessmann-Scherzer-Mayr	Organisation	
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	09.12.2008
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	09.12.2018
Geschäftszahl		Unterschrift	

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.062,78 m <sup>2</sup>
beheiztes Brutto-Volumen	3.243,11 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,97 m
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m
mittlerer U-Wert (U <sub>m</sub> )	0,26 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Wert	20 -

## KLIMADATEN

Klimaregion	Beckenlandschaften im Süden (SB)
Seehöhe	671 m
Heizgradtage	4234 Kd
Heiztage	237 d
Norm-Außentemperatur	-12,6 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	42.592 kWh/a	40,08 kWh/m <sup>2</sup> a	54.600 kWh/a	51,37 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB			13.577 kWh/a	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-RH			-1.785 kWh/a	-1,68 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			9.263 kWh/a	8,72 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			7.584 kWh/a	7,14 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB			75.761 kWh/a	71,29 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			75.761 kWh/a	71,29 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB						
CO <sub>2</sub>						

## ERLÄUTERUNGEN

- Heizwärmebedarf (HWB):** Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge, die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20° C zu halten.
- Heiztechnikenergiebedarf (HTEB):** Energiemenge, die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
- Endenergiebedarf (EEB):** Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

# Geschossfläche und Volumen

WA "Zeiner Tratte"

<b>Gesamt</b>		<b>1.364,85 m<sup>2</sup></b>	<b>4.088,91 m<sup>3</sup></b>
Wohnen	beheizt	1.062,78	3.243,11
Keller	unbeheizt	302,07	845,79

## Wohnen

beheizt

		Höhe [m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>Erdgeschoss</b>				
EG	1x 302,072	3,30	302,07	996,83
<b>1. Obergeschoss</b>				
OG1	1x 279,8	2,90	279,80	811,42
<b>2. Obergeschoss</b>				
OG2	1x 279,8	2,90	279,80	811,42
<b>3. Obergeschoss</b>				
OG3	1x 201,11	3,10	201,11	623,44

## Keller

unbeheizt

		Höhe [m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>Kellergeschoss</b>				
KG	1x 302,07	2,80	302,07	845,79

# Ökologische Bewertung

WA "Zeiner Tratte" - Alle Gebäudeteile/Zonen

Konditionierte Grundfläche	BGF		1.062,78 m <sup>2</sup>
Konditioniertes Volumen	V		3.243,11 m <sup>3</sup>
Charakteristische Lage	lc		1,97 m
Konstruktionsoberfläche	KOF		1.644,33 m <sup>2</sup>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEI ne		32.252,0 MJ
Globales Erwärmungspotenzial	GWP	CO <sub>2</sub>	3.663,0 kg
Versäuerungspotenzial	AP	SO <sub>2</sub>	13,0 kg

OI3		Punkte		Bewertung
gemäß OI3 Leitfaden 1.7	PEI ne	0,00	<b>OI3 TGH</b>	<b>8,70</b>
	GWP	26,11	<b>OI3 TGH-BGF</b>	<b>13,46</b>
	AP	0,00	<b>OI3 TGH-lc</b>	<b>6,57</b>

## 12 Terrasse (OG1) kond.EG geg. Außenluft AD

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg
1	Fliesen	WSK	0,0200	2.300	0,00	0,00	0,00000
2	Sand/Kies lufttrocken	WSK	0,0400	1.800	0,00	0,00	0,00000
3	STYRODUR 2500 C 50	Isov	0,1800	25	0,00	0,00	0,00000
4	Beton B300	WSK	0,2000	2.500	0,00	0,00	0,00000
<b>117,61 m<sup>2</sup></b>					PEI ne	GWP	AP
					<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

## 13 Dach kond.OG3 geg. Außenluft AD

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg
1	Schüttung	WSK	0,0600	1.800	0,00	0,00	0,00000
2	STYRODUR 2500 C 50	Isov	0,1800	25	0,00	0,00	0,00000
3	Beton B300	WSK	0,2000	2.500	0,00	0,00	0,00000
<b>203,32 m<sup>2</sup></b>					PEI ne	GWP	AP
					<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

## 20 90/220 AF

		A [m <sup>2</sup> ]	MJ eq. je m <sup>2</sup>	CO <sub>2</sub> eq. je m <sup>2</sup>	SO <sub>2</sub> eq. je m <sup>2</sup>
	2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484	1,40	326,00	21,70	0,05490
	Holzrahmen (Weichholz) d=100mm	0,58	0,00	0,00	0,00000
<b>2 Stk. a 3,96 m<sup>2</sup></b>			PEI ne	GWP	AP
			<b>912,8</b>	<b>60,8</b>	<b>0,2</b>

## 21 270/220 AF

		A [m <sup>2</sup> ]	MJ eq. je m <sup>2</sup>	CO <sub>2</sub> eq. je m <sup>2</sup>	SO <sub>2</sub> eq. je m <sup>2</sup>
	2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484	4,80	326,00	21,70	0,05490
	Holzrahmen (Weichholz) d=100mm	1,14	0,00	0,00	0,00000
<b>2 Stk. a 11,88 m<sup>2</sup></b>			PEI ne	GWP	AP
			<b>3.129,6</b>	<b>208,3</b>	<b>0,5</b>



# Ökologische Bewertung

WA "Zeiner Tratte" - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>22</b>		<b>180/60</b>					<b>AF</b>
		A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.		
		[m2]	je m2	je m2	je m2		
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484		0,72	326,00	21,70	0,05490		
Holzrahmen (Hartholz) d=100mm		0,36	0,00	0,00	0,00000		
			PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP		
		<b>1 Stk. a 1,08 m2</b>	<b>235,2</b>	<b>15,7</b>	<b>0,0</b>		
<b>23</b>		<b>130/60</b>					<b>AF</b>
		A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.		
		[m2]	je m2	je m2	je m2		
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484		0,50	326,00	21,70	0,05490		
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm		0,28	0,00	0,00	0,00000		
			PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP		
		<b>2 Stk. a 1,56 m2</b>	<b>327,0</b>	<b>21,8</b>	<b>0,1</b>		
<b>24</b>		<b>90/120</b>					<b>AF</b>
		A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.		
		[m2]	je m2	je m2	je m2		
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484		0,70	326,00	21,70	0,05490		
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm		0,38	0,00	0,00	0,00000		
			PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP		
		<b>1 Stk. a 1,08 m2</b>	<b>228,2</b>	<b>15,2</b>	<b>0,0</b>		
<b>25</b>		<b>180/120</b>					<b>AF</b>
		A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.		
		[m2]	je m2	je m2	je m2		
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484		1,60	326,00	21,70	0,05490		
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm		0,56	0,00	0,00	0,00000		
			PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP		
		<b>4 Stk. a 8,64 m2</b>	<b>2.086,4</b>	<b>138,9</b>	<b>0,4</b>		
<b>26</b>		<b>100/220</b>					<b>AF</b>
		A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.		
		[m2]	je m2	je m2	je m2		
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484		1,60	326,00	21,70	0,05490		
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm		0,60	0,00	0,00	0,00000		
			PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP		
		<b>1 Stk. a 2,20 m2</b>	<b>521,6</b>	<b>34,7</b>	<b>0,1</b>		
<b>27</b>		<b>90/300</b>					<b>AF</b>
		A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.		
		[m2]	je m2	je m2	je m2		
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484		1,96	326,00	21,70	0,05490		
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm		0,74	0,00	0,00	0,00000		
			PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP		
		<b>2 Stk. a 5,40 m2</b>	<b>1.277,9</b>	<b>85,1</b>	<b>0,2</b>		

# Ökologische Bewertung

WA "Zeiner Tratte" - Alle Gebäudeteile/Zonen

28	90/250		A		MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
			[m2]		je m2	je m2	je m2
		2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 K 2142684484	1,61		326,00	21,70	0,05490
		Holzrahmen (Weichholz) d=100mm	0,64		0,00	0,00	0,00000
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
		<b>2 Stk. a 4,50 m2</b>			<b>1.049,7</b>	<b>69,9</b>	<b>0,2</b>
<b>1</b>	<b>Ziegel+Holz-kondit. Raum geg. Aussenluft</b>						
	EG, OG3						
			d	Rho	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
			[m]	[kg/m3]	je kg	je kg	je kg
1	Holz (R = 600)	WSK	0,0240	600	0,00	0,00	0,00000
2	Luftsch. senkr. 2 cm	WSK	0,0240	1	0,00	0,00	0,00000
3	Mineralfaser Steinw. (15)	WSK	0,1300	15	0,00	0,00	0,00000
4	HLZ 25 (R=900)	WSK	0,2500	900	0,00	0,00	0,00000
5	Kalk- Gipsputz	WSK	0,0150	1.700	0,00	0,00	0,00000
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
		<b>407,19 m2</b>			<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>2</b>	<b>Ziegel+Putz-kondit. Raum geg. Aussenluft</b>						
	OG1, OG2						
			d	Rho	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
			[m]	[kg/m3]	je kg	je kg	je kg
1	Kalk- Gipsputz	WSK	0,0150	1.700	0,00	0,00	0,00000
2	EPS - F	WSK	0,1300	17	0,00	0,00	0,00000
3	HLZ 25 (R=900)	WSK	0,2500	900	0,00	0,00	0,00000
4	Kalk- Gipsputz	WSK	0,0150	1.700	0,00	0,00	0,00000
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
		<b>315,85 m2</b>			<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>10</b>	<b>Boden kond. EG geg. unkond. KG</b>						
			d	Rho	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
			[m]	[kg/m3]	je kg	je kg	je kg
1	Mineralfaser Steinw. (15)	WSK	0,0750	15	0,00	0,00	0,00000
2	Beton B300	WSK	0,2000	2.500	0,00	0,00	0,00000
3	Sand/Kies lufttrocken	WSK	0,0400	1.800	0,00	0,00	0,00000
4	Austrotherm EPS® T-650 d = 3,3 cm	Austh	0,0300	12	0,00	0,00	0,00000
5	 Magerbeton	2142684240	öbox	0,0700	2.000	0,39	0,05
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
		<b>288,56 m2</b>			<b>15.917,0</b>	<b>2.133,0</b>	<b>7,8</b>
<b>11</b>	<b>Boden kond. OG1 geg. Außenluft</b>						
	Über Außenluft						
			d	Rho	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
			[m]	[kg/m3]	je kg	je kg	je kg
1	Kalk- Gipsputz	WSK	0,0150	1.700	0,00	0,00	0,00000
2	EPS - F	WSK	0,1600	17	0,00	0,00	0,00000
3	Beton B300	WSK	0,2000	2.500	0,00	0,00	0,00000
4	Sand/Kies lufttrocken	WSK	0,0400	1.800	0,00	0,00	0,00000
5	Austrotherm EPS® T-650 d = 3,3 cm	Austh	0,0300	12	0,00	0,00	0,00000
6	 Magerbeton	2142684240	öbox	0,0700	2.000	0,39	0,05
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
		<b>119,04 m2</b>			<b>6.566,2</b>	<b>879,9</b>	<b>3,2</b>



# Ökologische Bewertung

WA "Zeiner Tratte" - Alle Gebäudeteile/Zonen

## 3 Ziegel+Putz-kond. Raum geg.unkond. STG WGS

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg
1	Kalk- Gipsputz	WSK	0,0150	1.700	0,00	0,00	0,00000
2	EPS - F	WSK	0,1300	17	0,00	0,00	0,00000
3	HLZ 25 (R=900)	WSK	0,2500	900	0,00	0,00	0,00000
4	Kalk- Gipsputz	WSK	0,0150	1.700	0,00	0,00	0,00000
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
<b>152,46 m<sup>2</sup></b>					<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

**Bauteilliste**

WA "Zeiner Tratte"

**12 Terrasse (OG1) kond.EG geg. Außenluft AD**

O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Fliesen	0,0200	1,000	0,020
2	Sand/Kies lufttrocken	0,0400	0,700	0,057
3	STYRODUR 2500 C 50	0,1800	0,035	5,143
4	Beton B300	0,2000	2,300	0,087
Wärmeübergangswiderstände				0,140
<b>Dicke =</b>		<b>0,4400</b>	RT =	5,447
			<b>U =</b>	<b>0,184</b>

**13 Dach kond.OG3 geg. Außenluft AD**

O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Schüttung	0,0600	0,700	0,086
2	STYRODUR 2500 C 50	0,1800	0,035	5,143
3	Beton B300	0,2000	2,300	0,087
Wärmeübergangswiderstände				0,140
<b>Dicke =</b>		<b>0,4400</b>	RT =	5,456
			<b>U =</b>	<b>0,183</b>

**20 90/220 AF**

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	1,40	70,70	1,10
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm				0,58	29,30	1,50
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)	5,40	0,110				
			vorh.	1,98		<b>1,52</b>
<hr/>						
1 - Flügelfenster	m					m
	Breite b	0,90		Höhe h		2,20
	Rahmenbreite b1	0,10		Rahmenbreite b2		
	Sprossenbreite s1			Sprossenbreite s2		

**21 270/220 AF**

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)			0,580	4,80	80,80	1,10
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm				1,14	19,20	1,50
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)	12,80	0,110				
			vorh.	5,94		<b>1,41</b>
<hr/>						
2 - Flügelfenster	m					m
	Breite b	2,70		Höhe h		2,20
	Rahmenbreite b1	0,10		Rahmenbreite b2		
	Sprossenbreite s1	0,10		Sprossenbreite s2		

**Bauteilliste**

WA "Zeiner Tratte"

22	180/60						AF
		Länge m	psi W/m	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)				0,580	0,72	66,80	1,10
Holzrahmen (Hartholz) d=100mm					0,36	33,20	1,70
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)		4,16	0,110				
				vorh.	1,08		<b>1,72</b>
1 - Flügelfenster		m				m	
Breite b		1,80			Höhe h	0,60	
Rahmenbreite b1		0,08			Rahmenbreite b2		
Sprossenbreite s1					Sprossenbreite s2		

23	130/60						AF
		Länge m	psi W/m	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)				0,580	0,50	64,30	1,10
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm					0,28	35,70	1,50
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)		3,16	0,110				
				vorh.	0,78		<b>1,69</b>
1 - Flügelfenster		m				m	
Breite b		1,30			Höhe h	0,60	
Rahmenbreite b1		0,08			Rahmenbreite b2		
Sprossenbreite s1					Sprossenbreite s2		

24	90/120						AF
		Länge m	psi W/m	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)				0,580	0,70	64,80	1,10
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm					0,38	35,20	1,50
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)		3,40	0,110				
				vorh.	1,08		<b>1,59</b>
1 - Flügelfenster		m				m	
Breite b		0,90			Höhe h	1,20	
Rahmenbreite b1		0,10			Rahmenbreite b2		
Sprossenbreite s1					Sprossenbreite s2		

**Bauteilliste**

WA "Zeiner Tratte"

25	180/120						AF
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)				0,580	1,60	74,10	1,10
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm					0,56	25,90	1,50
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)		5,20	0,110				
				vorh.	2,16		<b>1,47</b>
1 - Flügelfenster		m					m
Breite b		1,80				Höhe h	1,20
Rahmenbreite b1		0,10				Rahmenbreite b2	
Sprossenbreite s1						Sprossenbreite s2	

26	100/220						AF
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)				0,580	1,60	72,70	1,10
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm					0,60	27,30	1,50
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)		5,60	0,110				
				vorh.	2,20		<b>1,49</b>
1 - Flügelfenster		m					m
Breite b		1,00				Höhe h	2,20
Rahmenbreite b1		0,10				Rahmenbreite b2	
Sprossenbreite s1						Sprossenbreite s2	

27	90/300						AF
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)				0,580	1,96	72,60	1,10
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm					0,74	27,40	1,50
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)		7,00	0,110				
				vorh.	2,70		<b>1,49</b>
1 - Flügelfenster		m					m
Breite b		0,90				Höhe h	3,00
Rahmenbreite b1		0,10				Rahmenbreite b2	
Sprossenbreite s1						Sprossenbreite s2	


**Bauteilliste**

WA "Zeiner Tratte"

28	90/250		Länge	psi	g	Fläche	%	U
			m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)					0,580	1,61	71,60	1,10
Holzrahmen (Weichholz) d=100mm						0,64	28,40	1,50
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)			6,00	0,110				
					vorh.	2,25		<b>1,51</b>
1 - Flügelfenster			m				m	
Breite b			0,90		Höhe h		2,50	
Rahmenbreite b1			0,10		Rahmenbreite b2			
Sprossenbreite s1					Sprossenbreite s2			


1	Ziegel+Holz-kondit. Raum geg. Aussenluft				AW
A-I, EG, OG3					
		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Holz (R = 600)	0,0240			
2	Luftsch. senkr. 2 cm	0,0240			
3	Mineralfaser Steinw. (15)	0,1300	0,048	2,708	
4	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,340	0,735	
5	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021	
Wärmeübergangswiderstände					0,170
		<b>Dicke =</b>	<b>0,4430</b>	RT =	3,634
				<b>U =</b>	<b>0,275</b>

2	Ziegel+Putz-kondit. Raum geg. Aussenluft				AW
A-I, OG1, OG2					
		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021	
2	EPS - F	0,1300	0,040	3,250	
3	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,340	0,735	
4	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021	
Wärmeübergangswiderstände					0,170
		<b>Dicke =</b>	<b>0,4100</b>	RT =	4,197
				<b>U =</b>	<b>0,238</b>

10	Boden kond. EG geg. unkond. KG				DGKd
U-O					
		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Mineralfaser Steinw. (15)	0,0750	0,047	1,596	
2	Beton B300	0,2000	2,300	0,087	
3	Sand/Kies lufttrocken	0,0400	0,700	0,057	
4	Austrotherm EPS® T-650 d = 3,3 cm	0,0300	0,044	0,682	
5	 Magerbeton	0,0700	1,400	0,050	
Wärmeübergangswiderstände					0,340
		<b>Dicke =</b>	<b>0,4150</b>	RT =	2,812
				<b>U =</b>	<b>0,356</b>

**Bauteilliste**

WA "Zeiner Tratte"

<b>11</b>		<b>Boden kond.OG1 geg. Außenluft</b>			<b>DGKd</b>
		U-O, Über Außenluft			
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,800	0,019	
2	EPS - F	0,1600	0,040	4,000	
3	Beton B300	0,2000	2,300	0,087	
4	Sand/Kies lufttrocken	0,0400	0,700	0,057	
5	Austrotherm EPS® T-650 d = 3,3 cm	0,0300	0,044	0,682	
6	 Magerbeton	0,0700	1,400	0,050	
		Wärmeübergangswiderstände			0,340
		<b>Dicke =</b>	<b>0,5150</b>	RT =	5,235
				<b>U =</b>	<b>0,191</b>

<b>3</b>		<b>Ziegel+Putz-kond. Raum geg.unkond. STG</b>			<b>WGS</b>
		A-I			
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021	
2	EPS - F	0,1300	0,040	3,250	
3	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,340	0,735	
4	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021	
		Wärmeübergangswiderstände			0,260
		<b>Dicke =</b>	<b>0,4100</b>	RT =	4,287
				<b>U =</b>	<b>0,233</b>

# Bauteilflächen

WA "Zeiner Tratte" - Wohnen

<b>Flächen der thermischen Gebäudehülle</b>			<b>1.644,33 m2</b>
	Opake Flächen	97,55 %	1.604,03
	Fensterflächen	2,45 %	40,30
	Wärmefluss nach oben		320,93
	Wärmefluss nach unten		407,60
<b>Andere Flächen</b>			<b>0,00 m2</b>
	Opake Flächen	0 %	0,00
	Fensterflächen	0 %	0,00

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

<b>1</b>	<b>Ziegel+Holz-kondit. Raum geg. Aussenlu</b>			<b>407,19 m2</b>
	Fläche	x+y	1 x 467,47	467,47
	90/220		- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220		- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220		- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220		- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220		- 2 x 1,98	- 3,96
	270/220		- 2 x 5,94	- 11,88
	270/220		- 2 x 5,94	- 11,88
	180/60		- 1 x 1,08	- 1,08
	130/60		- 2 x 0,78	- 1,56
	90/120		- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120		- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120		- 1 x 1,08	- 1,08
	180/120		- 4 x 2,16	- 8,64
	100/220		- 1 x 2,20	- 2,20
<b>10</b>	<b>Boden kond.EG geg. unkond. KG</b>			<b>288,56 m2</b>
	Fläche	x+y	1 x 288,56	288,56
<b>11</b>	<b>Boden kond.OG1 geg. Außenluft</b>			<b>119,04 m2</b>
	Fläche	x+y	1 x 119,04	119,04
<b>12</b>	<b>Terrasse (OG1) kond.EG geg. Außenluft</b>			<b>117,61 m2</b>
	Fläche	x+y	1 x 117,61	117,61
<b>13</b>	<b>Dach kond.OG3 geg. Außenluft</b>			<b>203,32 m2</b>
	Fläche	x+y	1 x 203,32	203,32
<b>2</b>	<b>Ziegel+Putz-kondit. Raum geg. Aussenlu</b>			<b>315,85 m2</b>
	Fläche	x+y	1 x 405,13	405,13

# Bauteilflächen

WA "Zeiner Tratte" - Wohnen

	90/220	- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220	- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220	- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220	- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220	- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220	- 2 x 1,98	- 3,96
	90/220	- 2 x 1,98	- 3,96
	270/220	- 2 x 5,94	- 11,88
	270/220	- 2 x 5,94	- 11,88
	270/220	- 2 x 5,94	- 11,88
	90/120	- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120	- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120	- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120	- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120	- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120	- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120	- 1 x 1,08	- 1,08
	90/120	- 1 x 1,08	- 1,08
	180/120	- 4 x 2,16	- 8,64
	180/120	- 4 x 2,16	- 8,64
<b>20</b>	<b>90/220</b>	<b>2 x 1,98</b>	<b>3,96 m2</b>
<b>21</b>	<b>270/220</b>	<b>2 x 5,94</b>	<b>11,88 m2</b>
<b>22</b>	<b>180/60</b>	<b>1 x 1,08</b>	<b>1,08 m2</b>
<b>23</b>	<b>130/60</b>	<b>2 x 0,78</b>	<b>1,56 m2</b>
<b>24</b>	<b>90/120</b>	<b>1 x 1,08</b>	<b>1,08 m2</b>
<b>25</b>	<b>180/120</b>	<b>4 x 2,16</b>	<b>8,64 m2</b>
<b>26</b>	<b>100/220</b>	<b>1 x 2,20</b>	<b>2,20 m2</b>
<b>27</b>	<b>90/300</b>	<b>2 x 2,70</b>	<b>5,40 m2</b>
<b>28</b>	<b>90/250</b>	<b>2 x 2,25</b>	<b>4,50 m2</b>
<b>3</b>	<b>Ziegel+Putz-kond. Raum geg.unkond. ST</b>		<b>152,46 m2</b>
	Fläche	x+y 1 x 152,46	152,46



# Bauteilflächen

WA "Zeiner Tratte" - Wohnen

---

## Andere Flächen

## Leitwerte

WA "Zeiner Tratte" - Wohnen

### Gebäude

... gegen Außen	Le	305,79	
... über Unbeheizt	Lu	24,86	
... über das Erdreich	Lg	62,73	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		40,18	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	433,58	W/K
Lüftungsleitwert	LV	300,63	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,26	W/m2K

### ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m2	W/m2K	f	W/K
1	Ziegel+Holz-kondit. Raum geg. Aussenluft	407,19	0,275	1,0	111,98
10	Boden kond.EG geg. unkond. KG	288,56	0,356	0,5	51,36
11	Boden kond.OG1 geg. Außenluft	119,04	0,191	0,5	11,37
12	Terrasse (OG1) kond.EG geg. Außenluft	117,61	0,184	1,0	21,64
13	Dach kond.OG3 geg. Außenluft	203,32	0,183	1,0	37,21
2	Ziegel+Putz-kondit. Raum geg. Aussenluft	315,85	0,238	1,0	75,17
20	90/220	3,96	1,520	1,0	6,02
21	270/220	11,88	1,410	1,0	16,75
22	180/60	1,08	1,720	1,0	1,86
23	130/60	1,56	1,690	1,0	2,64
24	90/120	1,08	1,590	1,0	1,72
25	180/120	8,64	1,470	1,0	12,70
26	100/220	2,20	1,490	1,0	3,28
27	90/300	5,40	1,490	1,0	8,05
28	90/250	4,50	1,510	1,0	6,80
3	Ziegel+Putz-kond. Raum geg.unkond. STG	152,46	0,233	0,7	24,87

### ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **40,18 W/K**

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**ohne mechanische Lüftungsanlage** **300,63 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 2.210,58 m3  
Luftwechselrate n = 0,40 1/h

## Gewinne

WA "Zeiner Tratte" - Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Mittlere Wärmestromdichte  $q_i = 3,75 \text{ W/m}^2$

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile			Ag m <sup>2</sup>	Fs -	gw -	A trans,h m <sup>2</sup>
20	90/220	N	2,80	0,75	0,512	1,07
21	270/220	N	9,60	0,75	0,512	3,68
22	180/60	N	0,72	0,75	0,512	0,27
23	130/60	N	1,00	0,75	0,512	0,38
24	90/120	N	0,70	0,75	0,512	0,26
25	180/120	N	6,40	0,75	0,512	2,45
26	100/220	N	1,60	0,75	0,512	0,61
27	90/300	N	3,92	0,75	0,512	1,50
28	90/250	N	3,22	0,75	0,512	1,23

## Strahlungsintensitäten

Nikolsdorf, 671 m

	S kWh/m <sup>2</sup>	SO/SW kWh/m <sup>2</sup>	O/W kWh/m <sup>2</sup>	NO/NW kWh/m <sup>2</sup>	N kWh/m <sup>2</sup>	H kWh/m <sup>2</sup>
Jan.	57,20	44,57	24,51	15,60	14,48	37,14
Feb.	79,66	64,49	39,83	25,29	22,76	63,22
Mär.	94,89	83,03	62,27	40,52	32,61	98,84
Apr.	84,03	82,83	72,02	54,02	42,01	120,04
Mai.	81,82	87,77	86,29	68,43	53,56	148,77
Jun.	74,07	84,66	86,17	72,56	57,44	151,18
Jul.	81,86	91,49	93,09	75,44	59,39	160,51
Aug.	89,66	94,00	86,77	65,07	47,72	144,61
Sep.	92,49	84,69	69,09	49,03	40,11	111,44
Okt.	80,10	66,86	44,57	27,86	23,68	69,65
Nov.	59,85	46,91	26,28	16,58	15,77	40,43
Dez.	46,42	35,77	18,29	11,46	10,92	27,30

# Anlagentechnik

WA "Zeiner Tratte"

---

## Wohnen

Mehrfamilienhäuser

		m <sup>2</sup>	kW	kWh/a
RH	Raumheizung	1.062,78	85	-1.785
TW	Warmwasser	1.062,78	10	9.263

### Raumheizung

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung dezentral (85 kW), Fernwärme, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher,

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

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

Anbindeleitungen: 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Heizkörper-Regulierventile von Hand betätigt, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 40 °C / 30 °C )

### Warmwasser

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, (10 kW), Ohne Wärmebereitstellung,

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert

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

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Ohne Zirkulation, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Referenzklima

WA "Zeiner Tratte" - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 3243,11 m<sup>3</sup>

Geschossfläche, BGF: 1062,78 m<sup>2</sup>

schwere Bauweise

Ohne mech. Lüftungsanlage

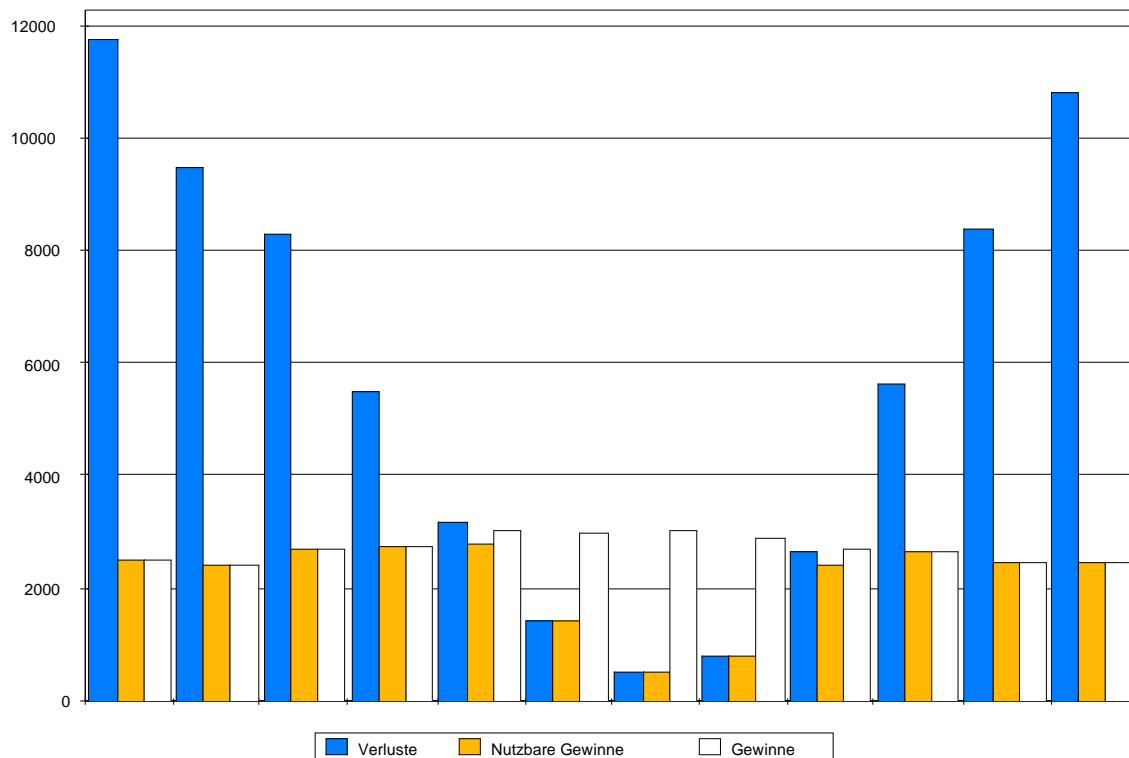
Ohne Erdwärmetauscher

Nikolsdorf, 671 m

Heizgradtage HGT (12/20): 4234 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	6.945	4.815	0,999	150	2.372	9.238
Feb.	0,73	5.614	3.893	0,999	242	2.142	7.122
Mär.	4,81	4.900	3.397	0,999	326	2.372	5.599
Apr.	9,62	3.240	2.246	0,999	453	2.293	2.740
Mai	14,20	1.870	1.297	0,924	586	2.193	388
Jun.	17,33	833	577	0,474	321	1.089	0
Jul.	19,12	283	196	0,157	107	373	0
Aug.	18,56	464	322	0,272	139	647	0
Sep.	15,03	1.551	1.075	0,889	364	2.040	222
Okt.	9,64	3.341	2.317	0,999	273	2.371	3.014
Nov.	4,16	4.944	3.428	0,999	151	2.295	5.926
Dez.	0,19	6.390	4.431	0,999	110	2.372	8.338

42.591 kWh



# Monatsbilanz Kühlbedarf, Standort

WA "Zeiner Tratte" - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 3243,11 m<sup>3</sup>

Geschossfläche, BGF: 1062,78 m<sup>2</sup>

schwere Bauweise

Ohne mech. Lüftungsanlage

Ohne Erdwärmetauscher

Nikolsdorf, 671 m

Heizgradtage HGT (12/20): 4234 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q c kWh
Jan.	0,00	-	-	-	-	-	-
Feb.	0,00	-	-	-	-	-	-
Mär.	0,00	-	-	-	-	-	-
Apr.	0,00	-	-	-	-	-	-
Mai	0,00	-	-	-	-	-	-
Jun.	0,00	-	-	-	-	-	-
Jul.	0,00	-	-	-	-	-	-
Aug.	0,00	-	-	-	-	-	-
Sep.	0,00	-	-	-	-	-	-
Okt.	0,00	-	-	-	-	-	-
Nov.	0,00	-	-	-	-	-	-
Dez.	0,00	-	-	-	-	-	-

- kWh