

Wohngebäude Pachzelt

Joseph-Marx-Weg 11
A 8071, Grambach

Verfasser

Ingenieurbüro Resch
Ing. Markus Resch
Rettenbach 20
8541 Schwanberg
Ingenieurbüro

Ing. Markus Resch

M 0699/88498709
E markus@buero-resch.at



10.02.2015

Bericht

Wohngebäude Pachzelt

Wohngebäude Pachzelt

Joseph-Marx-Weg 11
8071 Grambach

Katastralgemeinde: 63222 Grambach
Einlagezahl: 806
Grundstücksnummer: 205/8
GWR Nummer: 01022015

Planunterlagen

Datum: 10.02.2015
Nummer: 10022015

Verfasser der Unterlagen

Ingenieurbüro Resch
Ing. Markus Resch
Rettenbach 20
8541, Schwanberg
Ingenieurbüro
ErstellerIn Nummer: 2012

Ing. Markus Resch
T
F
M 0699/88498709
E markus@buero-resch.at

Planer

Ingenieurbüro Resch
Ing. Markus Resch
Rettenbach 20
8541 Schwanberg

T
F
M 06642785419
E markus@buero-resch.at

Auftraggeber

Georg Pachzelt
Radegunderstraße 18
8045 Graz-Andritz

T
F
M 0699/183 48 176
E office@concepthaus.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren

Heiztechnik
Raumluftechnik
Beleuchtung
Kühltechnik

EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01-01
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01-01
pauschal, ON B 8110-6:2010-01, Formel (12)
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01
ON H 5056:2011-03
ON H 5057:2011-03
ON H 5059:2010-01
ON H 5058:2011-03

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2011, es werden die Berechnungsnormen Stand 201

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

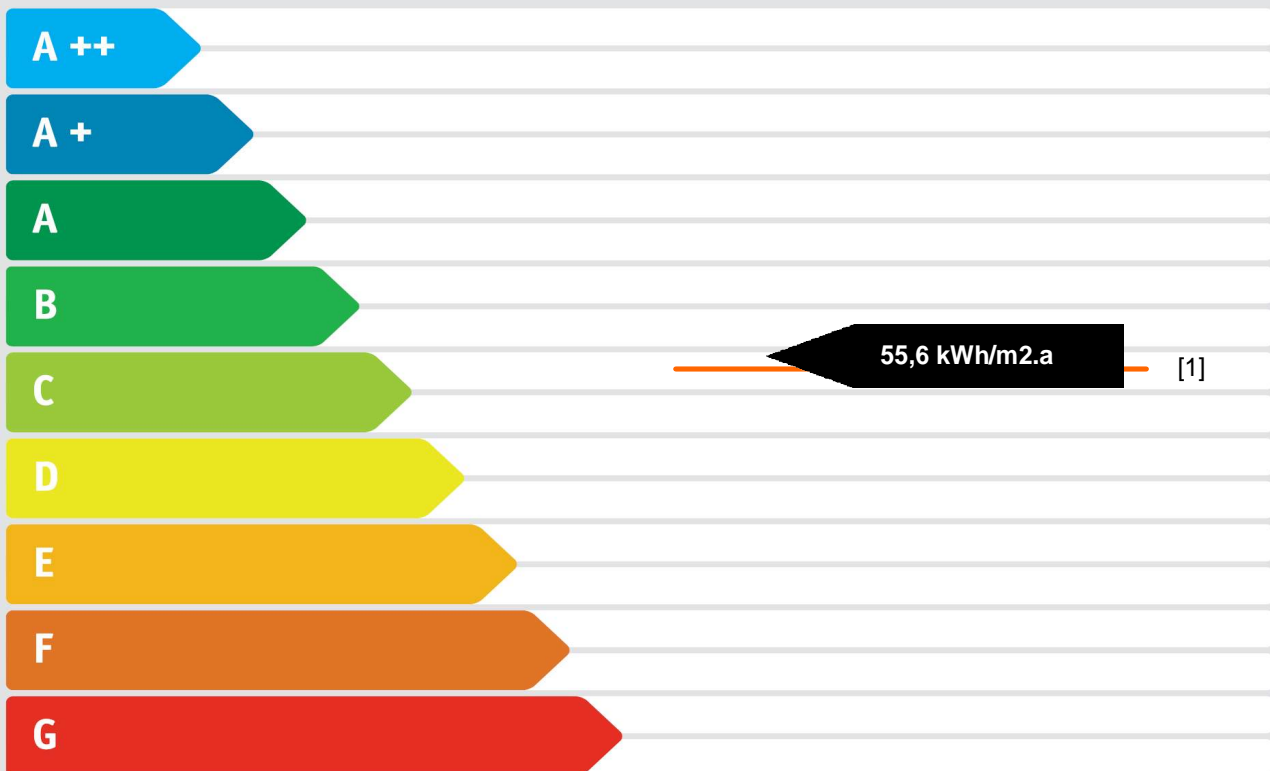
OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDE Wohngebäude Pachtzelt

Gebäudeart	Mehrfamilienhäuser	Erbaut	
Gebäudezone	Wohnen	Katastralgemeinde	Grambach
Straße	Joseph-Marx-Weg 11	KG-Nummer	63222
PLZ/Ort	8071, Grambach	Einlagezahl	806
EigentümerIn	Georg Pachtzelt	Grundstücksnummer	205/8

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



[1] Anf. Bauordnung

ERSTELLT

ErstellerIn	Ing. Markus Resch	Organisation	Ingenieurbüro
ErstellerIn-Nr.	2012	Ausstellungsdatum	10.02.2015
GWR-Zahl	01022015	Gültigkeitsdatum	09.02.2025
Geschäftszahl	01022015	Unterschrift	

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz des Österreichischen Institut für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage Gesetzes (EAVG).

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	262,50 m ²	Klimaregion	S/SO	mittlerer U-Wert	0,271 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	210,00 m ²	Heiztage	218 d	Bauweise	leichte
Brutto-Volumen	682,51 m ³	Heizgradtage	3552 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	667,60 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,5 °C	Sommertauglichkeit	eingehalten
Kompaktheit (A/V)	0,98 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK T-Wert	27
charakteristische Länge	1,02 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF **Wohnen**

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
			spezifisch		
HWB	53,71 kWh/m ² a	14.602 kWh/a	55,63 kWh/m ² a	62,95 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		3.353 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB RH		361 kWh/a	1,37 kWh/m ² a		
HTEB WW		2.693 kWh/a	10,26 kWh/m ² a		
HTEB		2.820 kWh/a	10,74 kWh/m ² a		
HEB		21.323 kWh/a	81,23 kWh/m ² a		
HHSB		4.311 kWh/a	16,43 kWh/m ² a		
EEB		25.635 kWh/a	97,65 kWh/m ² a	136,93 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		67.163 kWh/a	255,90 kWh/m ² a		
PEB n.ern.		55.115 kWh/a	210,00 kWh/m ² a		
PEB ern.		12.048 kWh/a	45,90 kWh/m ² a		
CO ₂		10.690 kg/a	40,70 kg/m ² a		
f GEE	0,90 -		0,89 -		

ERSTELLT

GWR-Zahl	01022015	ErstellerIn	Ing. Markus Resch
Ausstellungsdatum	10.02.2015	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	09.02.2025		

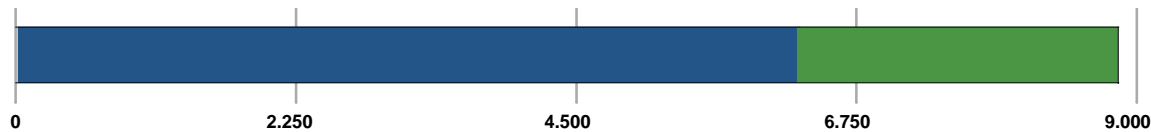
Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.



Anlagentechnik des Gesamtgebäudes



Wohngebäude Pachzelt

Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
	RH	Raumheizung Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	39.201	6.239
	TW	Warmwasser Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	15.842	2.521

Hilfsenergie in der Zone		Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
	RH	Raumheizung Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	403	64
	TW	Warmwasser Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	418	66

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	262,50	14	14.962
TW	Warmwasser Anlage 1	262,50		6.046
Sol.				

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (14 kW), Stromheizung, Aufstellungsort nicht konditioniert

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C)

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	17,58 m	21,00 m	73,50 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

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

Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 - ...), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.000 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohngebäude Pachzelt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	9,73 m	10,50 m	42,00 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Kollektor: vorrangig für Warmwasserwärmebedarf, Aperturfläche: 0 m², Warmwasser Anlage 1, Raumheizung Anlage 1, Einfach (z.B. Solarlack), Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 0°

Kollektorkreis: Vertikale Leitung des Kollektorkreises: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 1/3 gedämmt, Horizontale Leitung des Kollektorkreises: nicht konditioniert, 1/3 gedämmt

Bauteilliste

Wohngebäude Pachtzelt

01 Erdanliegender Kellerfußboden

Neubau

EBKu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Rollierung	0,3000		
2	Betonplatten	0,2500		
3	Fliesen geklebt	0,0200		
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,5700	RT =	0,17
			U =	5,882

02 Erdanliegender Fußboden

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Rollierung	0,3000		
2	XPS mit Bodenkontakt (34)	0,1000	0,038	2,632
3	Betonplatten	0,2500		
4	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m ³)	0,0600	0,060	1,000
6	EPS - T	0,0300	0,044	0,682
7	PAE-Folie	0,0001	0,230	0,000
8	Estrich (Zement-)	0,0700	1,400	0,050
9	Unterlage , Filz	0,0050	0,100	0,050
10	Parkettboden	0,0150	0,170	0,088
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,8350	RT =	4,694
			U =	0,213

03 Decke über Erdgeschoss

Neubau

WDo

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Deckenputz	0,0150	1,400	0,011
2	Stahlbeton-Decke (18cm)	0,1800	2,300	0,078
3	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m ³)	0,0600	0,060	1,000
4	Trittschall-Dämmplatte TPS 35	0,0400	0,035	1,143
5	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
6	Estrich (Heiz-)	0,0600	1,400	0,043
7	Unterlage , Filz	0,0050	0,100	0,050
8	Parkettboden	0,0150	0,170	0,088
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		0,3750	RT =	2,614
			U =	0,383

Bauteilliste

Wohngebäude Pachtzelt

04		Decke über Obergeschoss			Neubau
AD	O-U				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Deckenputz	0,0150	1,400	0,011	
2	Stahlbeton-Decke (18cm)	0,1800	2,300	0,078	
3	EPS-W 20	0,2000	0,038	5,263	
4	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022	
5	Wurzelschutzbahn	0,0050	0,230	0,022	
6	Schutzvlies	0,0010	0,220	0,005	
7	Drainage	0,0500	0,700	0,071	
8	Filtervlies	0,0010	0,220	0,005	
9	Substrat	0,1000	1,000	0,100	
Wärmeübergangswiderstände					0,140
			0,5570	RT =	5,717
				U =	0,175

05		Kelleraußenwand			Neubau
EWKu	A-I				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Spachtelung	0,0020			
2	XPS Dämmung	0,1000			
3	Stahlbeton-Wand	0,2500			
Wärmeübergangswiderstände					0,130
			0,3520	RT =	0,13
				U =	7,692

06		Erdanliegende Wand			Neubau
EW	A-I				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Spachtelung	0,0030	1,400	0,002	
2	XPS Dämmung	0,1600	0,038	4,211	
3	Abdichtung	0,0500	0,230	0,217	
4	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109	
5	Innenputz (Gips)	0,0150	0,700	0,021	
Wärmeübergangswiderstände					0,130
			0,4780	RT =	4,69
				U =	0,213

Bauteilliste

Wohngebäude Pachtzelt

07		Wand zu Keller			Neubau
WGKd	A-I				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Gipskartonplatten	0,0250	0,210	0,119	
2	Mineralfaser Steinw. (40)	0,0500	0,040	1,250	
3	POROTHERM 25-38 N+F	0,2500	0,259	0,965	
4	Innenputz (Gips)	0,0150	0,700	0,021	
Wärmeübergangswiderstände				0,260	
		0,3400	RT =	2,615	
			U =	0,382	

08		Außenwand			Neubau
AW	A-I				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Kunststoffdünnputz	0,0020	0,700	0,003	
2	Spachtelung	0,0030	1,400	0,002	
3	EPS - F	0,1600	0,040	4,000	
4	POROTHERM 25-38 N+F	0,2500	0,259	0,965	
5	Innenputz	0,0150	1,400	0,011	
Wärmeübergangswiderstände				0,170	
		0,4300	RT =	5,151	
			U =	0,194	

09		Wohnungstrennwand			Neubau
WBW	A-I				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Gipskartonplatten	0,0250	0,210	0,119	
2	Mineralfaser Steinw. (200)	0,0500	0,043	1,163	
3	POROTHERM 25-38 N+F	0,2500	0,259	0,965	
4	Innenputz (Gips)	0,0150	0,700	0,021	
Wärmeübergangswiderstände				0,260	
		0,3400	RT =	2,528	
			U =	0,396	

Bauteilliste

Wohngebäude Pachtzelt

10 Fenster 90/90

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheib.-Isoliertgl. light (Ug 0,7)			0,500	0,36	44,40	0,71
Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3				0,45	55,60	0,82
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	2,40	0,040				
			vorh.	0,81		0,89

11 Fenster 180/90

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheib.-Isoliertgl. light (Ug 0,7)			0,500	0,81	50,00	0,71
Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3				0,81	50,00	0,82
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	5,10	0,040				
			vorh.	1,62		0,89

12 Fenster 90/140

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheib.-Isoliertgl. light (Ug 0,7)			0,500	0,66	52,40	0,71
Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3				0,60	47,60	0,82
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	3,40	0,040				
			vorh.	1,26		0,87

13 Fenster 180/140

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheib.-Isoliertgl. light (Ug 0,7)			0,500	1,49	58,90	0,71
Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3				1,04	41,10	0,82
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	7,10	0,040				
			vorh.	2,52		0,87

Bauteilliste

Wohngebäude Pachzelt

14 Fenster 90/230

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheib.-Isoliertgl. light (Ug 0,7)			0,500	1,20	58,00	0,71
Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3				0,87	42,00	0,82
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	5,20	0,040				
			vorh.	2,07		0,86

15 Eingangstür 115/210

Neubau

AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheib.-Isoliertgl. light (Ug 0,7)			0,500	0,80	32,00	0,71
Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3				1,70	68,00	0,82
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	3,60	0,040				
			vorh.	2,50		0,84

Ergebnisdarstellung

Wohngebäude Pachzelt

Sachbearbeiter: Ing. Markus Resch

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	Rw	ON B 8115-4: 2003
	L nTw	ON B 8115-4: 2003
	D nTw	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Diff	Rw dB	L´nTw dB	D nTw dB
01	Erdanliegender Kellerfußboden	5,882	OK	15		
02	Erdanliegender Fußboden	0,213 (0,40)	OK		(48)	
03	Decke über Erdgeschoss	0,383 (0,90)	OK	65 (58)	(53)	(50)
04	Decke über Obergeschoss	0,175 (0,20)	OK	63 (43)	(53)	
05	Kelleraußenwand	7,692	OK	65		
06	Erdanliegende Wand	0,213 (0,40)	OK	67		
07	Wand zu Keller	0,382 (0,60)	OK	60 (58)		(55)
08	Außenwand	0,194 (0,35)	OK	61 (43)		
09	Wohnungstrennwand	0,396 (0,90)	OK	60 (58)		(50)

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K		Rw dB		

Bauteilflächen

Wohngebäude Pachzelt - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m2
Flächen der thermischen Gebäudehülle			667,60
	Opake Flächen	89,33 %	596,38
	Fensterflächen	10,67 %	71,22
	Wärmefluss nach oben		194,27
	Wärmefluss nach unten		194,27
Andere Flächen			255,60
	Opake Flächen	100 %	255,60
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen					Mehrfamilienhäuser
					m2
02	Erdanliegender Fußboden				194,27
	Fläche	H	x+y	1 x 12,95*8,74+9,54*8,50	194,27
					m2
04	Decke über Obergeschoss				194,27
	Fläche	H	x+y	1 x 12,95*8,74+9,54*8,50	194,27
					m2
06	Erdanliegende Wand				4,71
	Fläche	H	x+y	1 x 1,81*2,60	4,70
					m2
07	Wand zu Keller				22,62
	Fläche	N	x+y	1 x 8,70*2,60	22,62
					m2
08	Außenwand				180,51
	Fläche	N	x+y	1 x (9,54+1,81)*2,60+1,60*5,55-(0,90*1,40*2)	35,87
	Fläche	O	x+y	1 x 8,74*5,55+8,50*2,60-(0,90*1,40+0,90*2,30*16)	36,22
	Fläche	S	x+y	1 x 12,95*5,55-(0,90*2,30*8)	55,31
	Fläche	W	x+y	1 x 8,74*5,55+8,50*2,60-(0,90*0,90*4+1,80*0,90*2+0,90*1,40+1,80*1,40+1,15*2,10*3)	53,10
					m2
10	Fenster 90/90	W	4 x 0,81		3,24
					m2
11	Fenster 180/90	W	2 x 1,62		3,24

Bauteilflächen

Wohngebäude Pachtzelt - Alle Gebäudeteile/Zonen

12	Fenster 90/140	N	2 x 1,26	m2 2,52
12	Fenster 90/140	O	1 x 1,26	m2 1,26
12	Fenster 90/140	W	1 x 1,26	m2 1,26
13	Fenster 180/140	W	1 x 2,52	m2 2,52
14	Fenster 90/230	O	16 x 2,07	m2 33,12
14	Fenster 90/230	S	8 x 2,07	m2 16,56
15	Eingangstür 115/210	W	3 x 2,50	m2 7,50

Andere Flächen

05	Kelleraußenwand			m2 119,80	
	Fläche	NO	x+y	1 x 10,64*2,96-(1,0*0,60)	30,89
	Fläche	SO	x+y	1 x 10,34*2,96-(1,0*2,0+1,0*0,60)	28,00
	Fläche	SW	x+y	1 x 10,64*2,96	31,49
	Fläche	NW	x+y	1 x 10,34*2,96-(1,0*0,60*2)	29,40

Wohnen

Mehrfamilienhäuser

03	Decke über Erdgeschoss			m2 113,18	
	Fläche	H	x+y	1 x 12,95*8,74	113,18
09	Wohnungstrennwand			m2 22,62	
	Fläche	S	x+y	1 x 8,70*2,60	22,62

Gewinne

Wohngebäude Pachzelt - Wohnen

Gebäude

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes

schwere Bauweise

	eta	eta*Qs kWh/m	eta*Qi kWh/m
Heizperiode	0,000	5.572	4.891

Interne Wärmegewinne

große Wohnbauten

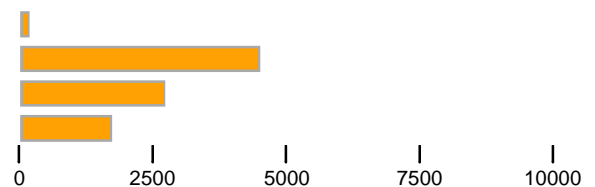
$$q_i = 3,75 \text{ W/m}^2$$

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile

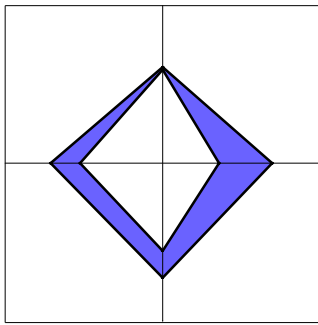
	Anzahl	Summe Ag m ²	Fs -	g -	A trans,h m ²
Nord		0,00			0,00
Ost		0,00			0,00
Süd		0,00			0,00
West		0,00			0,00

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Nord	2,52	182
Ost	34,38	4.507
Süd	16,56	2.729
West	17,76	1.726
	71,22	9.145



Gewinne

Wohngebäude Pachtzelt - Wohnen



Orientierungsdiagramm

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

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Grambach, 335 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Feb.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mär.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mai	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jun.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jul.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sep.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Okt.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nov.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dez.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Leitwerte

Wohngebäude Pachtzelt

Gebäude

... gegen Außen	Le	130,38	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	33,88	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		16,55	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	180,83	W/K
Lüftungsleitwert	LV	74,25	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,271	W/m ² K
Summe		667,60	

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **16,55 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

0,00 W/K

Lüftungsvolumen VL = 0,00 m³
 Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 0,40 1/h
 Luftwechselrate Nachlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
n L,m,c	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

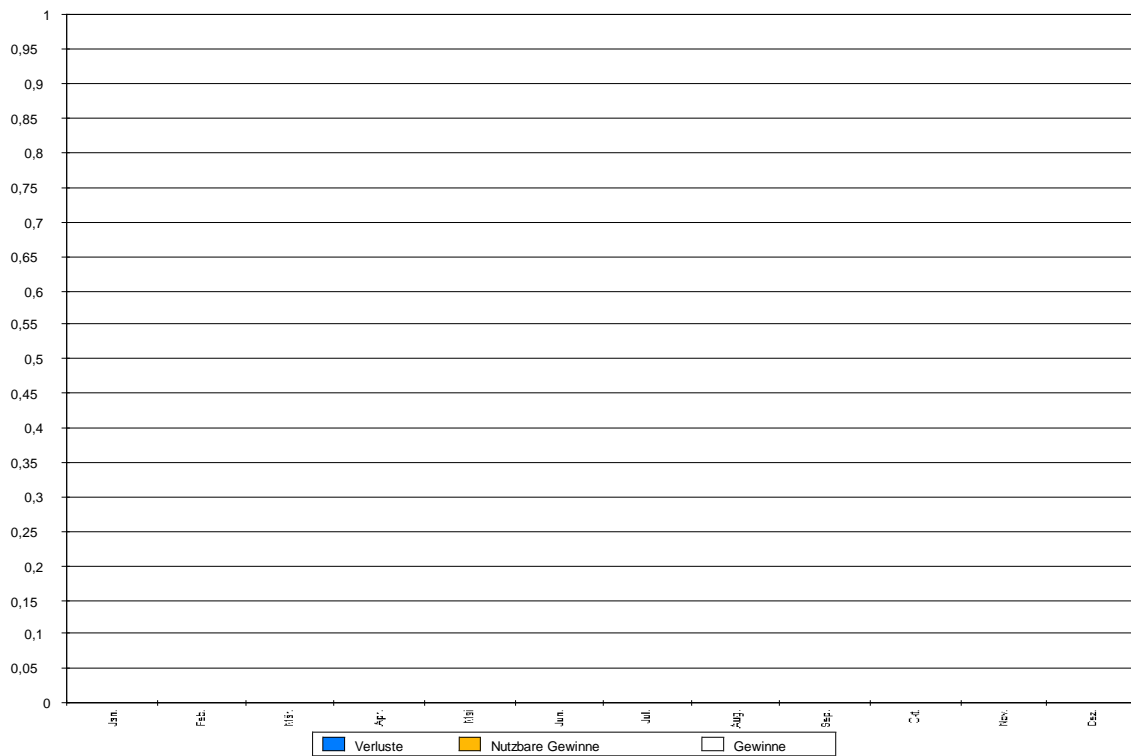
Monatsbilanz

Wohngebäude Pachzelt - Wohnen

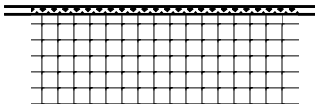
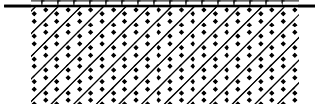

schwere Bauweise

Heizperiode: -

Grambach	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-	-	-	-	-	-
Feb.	-	-	-	-	-	-
Mär.	-	-	-	-	-	-
Apr.	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-	-
Jun.	-	-	-	-	-	-
Jul.	-	-	-	-	-	-
Aug.	-	-	-	-	-	-
Sep.	-	-	-	-	-	-
Okt.	-	-	-	-	-	-
Nov.	-	-	-	-	-	-
Dez.	-	-	-	-	-	-
	17.960	7.375		5.572	4.891	14.602 kWh



Typ: EBKu 01	Bauteil: Erданliegender Kellerfußboden	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Berttenbach 20 A-8541 Schwanzberg 0699/85499709	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 20
--------------------------------------	--	---	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht ρ	Flächengewicht ρ · d	λ, α	d / λ 1 / α	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]		[kg/m ²]	[W/m K]	[m ² K/W]
O				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a				-	0,000	
		1		Rollierung	<input type="checkbox"/>	0,3000	1.800	540,0	0,700	0,429
		2		Betonplatten	<input type="checkbox"/>	0,2500	2.400	600,0	2,100	0,119
		3		Fliesen geklebt	<input type="checkbox"/>	0,0200	2.000	40,0	1,000	0,020
U				Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i				5,882	0,170	
	M 1:20			Flächenbezogene Masse m'			1.180,0			
				Summe		0,570		1/k = 1/α _a + ∑ d/λ + 1/α _i	0,170	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	[m ² K/W]	0,000	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	[W/(m ² K)]	5,882	

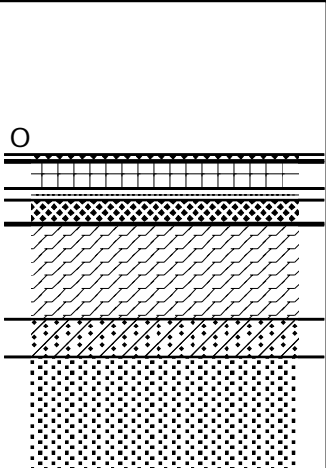
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	[dB]	15	
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	[dB]		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L _{nT,v}	[dB]		

Nachweis des Schallschutzes:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Bauphysikalischer Nachweis

Typ: EBu 02	Bauteil: Erdanliegender Fußboden	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Berttenbach 20 A-8541 Schwanzberg 0699/85499709	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 21
---------------------------------	--	---	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht ρ	Flächengewicht ρ · d	λ, α	d / λ	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]		[kg/m ²]	[W/m K]	[m ² K/W]
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a				-	0,000	
		1		Rollierung	<input type="checkbox"/>	0,3000	1.800	540,0	0,700	0,429
		2		XPS mit Bodenkontakt (34)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1000	34	3,4	0,038	2,632
		3		Betonplatten	<input type="checkbox"/>	0,2500	2.400	600,0	2,100	0,119
		4		Abdichtung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0050	1.500	7,5	0,230	0,022
		5		EPS-Granulat zementgeb. (roh ≤ 125 kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0600	125	7,5	0,060	1,000
		6		EPS - T	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	11	0,3	0,044	0,682
		7		PAE-Folie	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0001	1.500	0,1	0,230	0,000
		8		Estrich (Zement-)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0700	2.000	140,0	1,400	0,050
		9		Unterlage , Filz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0050	120	0,6	0,100	0,050
	10		Parkettboden	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	700	10,5	0,170	0,088	
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i				5,882	0,170	
				Flächenbezogene Masse m'			1.309,9			
				Summe		0,835		1/k = 1/α _a + ∑ d/λ + 1/α _i	4,694	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	[m ² K/W]	4,524	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	[W/(m ² K)]	0,213	0,40

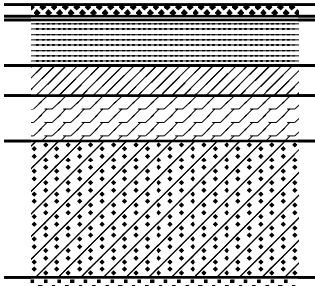
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	[dB]		
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	[dB]		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L _{nT,v}	[dB]		48

Nachweis des Schallschutzes:
equiv. bew. Normtrittschallpegel
Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4
Trittschallverbesserungsmaß
Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Bauphysikalischer Nachweis

Typ: WDo 03	Bauteil: Decke über Erdgeschoss	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Rettlach 20 A-8541 Schwartberg 0699/85499709	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 22
---------------------------------	---	--	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht ρ	Flächengewicht ρ · d	λ, α	d / λ 1 / α	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]		[kg / m ²]	[W/m K]	[m ² K/W]
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a				10,000	0,100	
		1		Deckenputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	2.000	30,0	1,400	0,011
		2		Stahlbeton-Decke (18cm)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1800	2.400	432,0	2,300	0,078
		3		EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0600	125	7,5	0,060	1,000
		4		Trittschall-Dämmplatte TPS 35	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0400	115	4,6	0,035	1,143
		5		PAE-Folie	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0002	1.500	0,3	0,230	0,001
		6		Estrich (Heiz-)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0600	2.000	120,0	1,400	0,043
		7		Unterlage , Filz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0050	120	0,6	0,100	0,050
		8		Parkettboden	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	700	10,5	0,170	0,088
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i				10,000	0,100	
				Flächenbezogene Masse m'			605,5			
				Summe		0,375		1/k = 1/α _a + ∑ d/λ + 1/α _i	2,614	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	[m ² K/W]	2,414	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	[W / (m ² K)]	0,383	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	[dB]	65	58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	[dB]		50
bewert. Standard-Trittschallpegel	L _{nT,v}	[dB]		53

Nachweis des Schallschutzes:

bewertetes Schalldämm-Maß
Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

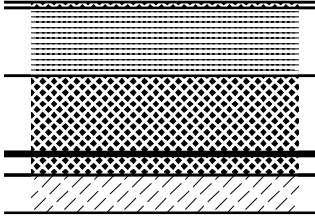
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz
Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

equiv. bew. Normtrittschallpegel
Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Bauphysikalischer Nachweis

Typ: AD 04	Bauteil: Decke über Obergeschoss	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Rettlach 20 A-8541 Schwanzberg 0699/85499709	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 23
--------------------------------	--	--	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht ρ	Flächengewicht ρ · d	λ, α	d / λ 1 / α	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]		[kg / m ²]	[W/m K]	[m ² K/W]
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a				25,000	0,040	
		1		Deckenputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	2.000	30,0	1,400	0,011
		2		Stahlbeton-Decke (18cm)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1800	2.400	432,0	2,300	0,078
		3		EPS-W 20	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2000	20	4,0	0,038	5,263
		4		Abdichtung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0050	1.500	7,5	0,230	0,022
		5		Wurzelschutzbahn	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0050	1.500	7,5	0,230	0,022
		6		Schutzvlies	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0010	53	0,0	0,220	0,005
		7		Drainage	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	1.800	90,0	0,700	0,071
		8		Filtervlies	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0010	53	0,0	0,220	0,005
		9		Substrat	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1000	500	50,0	1,000	0,100
U				Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i				10,000	0,100	
M 1:20	Flächenbezogene Masse m'						621,1			
	Summe				0,557	1/k = 1/α _a + ∑ d/λ + 1/α _i			5,717	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	[m ² K/W]	5,577	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	[W / (m ² K)]	0,175	0,20

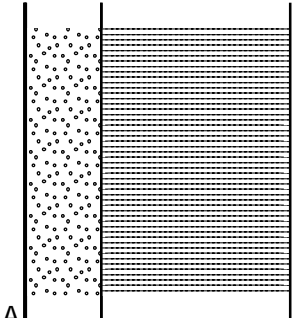
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	[dB]	63	43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	[dB]		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L _{nT,v}	[dB]		53

Nachweis des Schallschutzes:
 bewertetes Schalldämm-Maß
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4
 equiv. bew. Normtrittschallpegel
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4
 Trittschallverbesserungsmaß
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Bauphysikalischer Nachweis

Typ: EWKu 05	Bauteil: Kelleraußenwand	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Berltenbach 20 A-8541 Schwartberg 0699/85498705	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 24
----------------------------------	------------------------------------	---	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht ρ	Flächengewicht ρ · d	λ, α	d / λ 1 / α	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]		[kg/m ²]	[W/m K]	[m ² K/W]
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a					-	0,000	
		1		Spachtelung	<input type="checkbox"/>	0,0020	2.100	4,2	1,400	0,001
		2		XPS Dämmung	<input type="checkbox"/>	0,1000	34	3,4	0,038	2,632
		3		Stahlbeton-Wand	<input type="checkbox"/>	0,2500	2.400	600,0	2,300	0,109
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i					7,692	0,130
	Flächenbezogene Masse m'						607,6			
	Summe				0,352	1/k = 1/α _a + ∑ d/λ + 1/α _i			0,130	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	[m ² K/W]	0,000	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	[W/(m ² K)]	7,692	

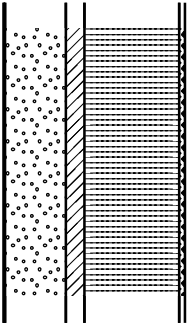
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	[dB]	65	
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	[dB]		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L _{nT,v}	[dB]		

Nachweis des Schallschutzes:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Bauphysikalischer Nachweis

Typ: EW 06	Bauteil: Erданliegende Wand	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Berterbach 20 A-8541 Schwanzberg Gz 99/85498709	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 25
--------------------------------	---------------------------------------	---	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht ρ	Flächengewicht ρ · d	λ, α	d / λ	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]		[kg/m ²]	[W/m K]	[m ² K/W]
 <p>A M 1:20</p>			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a					-	0,000	
	1		Spachtelung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0030	2.100	6,3	1,400	0,002	
	2		XPS Dämmung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1600	34	5,4	0,038	4,211	
	3		Abdichtung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	1.500	75,0	0,230	0,217	
	4		Stahlbeton-Wand	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	2.400	600,0	2,300	0,109	
	5		Innenputz (Gips)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.200	18,0	0,700	0,021	
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i					7,692	0,130
			Flächenbezogene Masse m'				704,7			
			Summe		0,478		1/k = 1/α _a + ∑ d/λ + 1/α _i		4,690	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	[m ² K/W]	4,560	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	[W/(m ² K)]	0,213	0,40

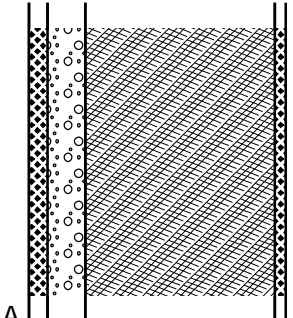
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	[dB]	67	
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	[dB]		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L _{nT,v}	[dB]		

Nachweis des Schallschutzes:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Bauphysikalischer Nachweis

Typ: WGKd 07	Bauteil: Wand zu Keller	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Reitenbach 20 A-8541 Schwartberg G+99/85498709	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 26
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht ρ	Flächengewicht ρ · d	λ, α	d / λ	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]		[kg/m ²]	[W/m K]	[m ² K/W]
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a				7,692	0,130	
		1		Gipskartonplatten	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	900	22,5	0,210	0,119
		2		Mineralfaser Steinw. (40)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	40	2,0	0,040	1,250
		3		POROTHERM 25-38 N+F	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	864	216,0	0,259	0,965
		4		Innenputz (Gips)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.200	18,0	0,700	0,021
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i				7,692	0,130
	Flächenbezogene Masse m'						258,5			
	Summe				0,340	1/k = 1/α _a + ∑ d/λ + 1/α _i			2,615	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	[m ² K/W]	2,355	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	[W/(m ² K)]	0,382	0,60

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	[dB]	60	58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	[dB]		55
bewert. Standard-Trittschallpegel	L _{nT,v}	[dB]		

Nachweis des Schallschutzes:

bewertetes Schalldämm-Maß
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

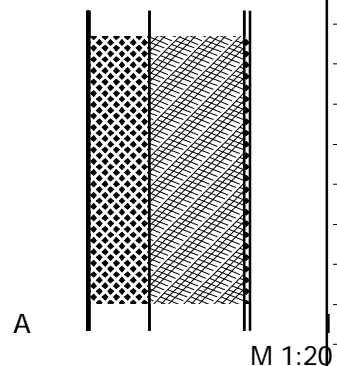
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

bewertetes Luftschallverbesserungsmaß
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Bauphysikalischer Nachweis

Typ: AW 08	Bauteil: Außenwand	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Berltenbach 20 A-8541 Schwartberg Gz 99/85498709	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 27
--------------------------------	------------------------------	--	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht	Flächengewicht	λ, α	d / λ $1 / \alpha$
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]	ρ		
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	α_a				25,000	0,040
	1		Kunststoffdünnputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0020	1.200	2,4	0,700	0,003
	2		Spachtelung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0030	2.100	6,3	1,400	0,002
	3		EPS - F	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1600	17	2,7	0,040	4,000
	4		POROTHERM 25-38 N+F	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	864	216,0	0,259	0,965
	5		Innenputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	2.000	30,0	1,400	0,011
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient	α_i				7,692	0,130
			Flächenbezogene Masse m'				257,4		
			Summe		0,430	$1/k = 1/\alpha_a + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$			5,151

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	[m ² K/W]	4,981	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	[W/(m ² K)]	0,194	0,35

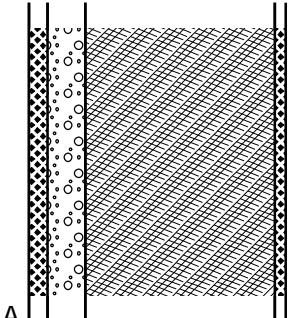
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R_w	[dB]	61	43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	$D_{nT,w}$	[dB]		
Bewert. Standard-Trittschallpegel	$L_{nT,v}$	[dB]		

Nachweis des Schallschutzes:
 bewertetes Schalldämm-Maß
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4
 bewertetes Luftschallverbesserungsmaß
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Bauphysikalischer Nachweis

Typ: WBW 09	Bauteil: Wohnungstrennwand	Verfasser der Unterlagen:  Ing. Markus Resch Berltenbach 20 A-8541 Schwartberg 0699/85498709	GZ: 01022015 Bauvorhaben: Wohngebäude Pachzelt	Formblatt WBF 6a 28
---------------------------------	--------------------------------------	---	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht ρ	Flächengewicht ρ · d	λ, α	d / λ	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	[m]		[kg/m ²]	[W/m K]	[m ² K/W]
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α _a				7,692	0,130	
		1		Gipskartonplatten	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	900	22,5	0,210	0,119
		2		Mineralfaser Steinw. (200)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	200	10,0	0,043	1,163
		3		POROTHERM 25-38 N+F	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	864	216,0	0,259	0,965
		4		Innenputz (Gips)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.200	18,0	0,700	0,021
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient α _i				7,692	0,130
	Flächenbezogene Masse m'						266,5			
	Summe				0,340	1/k = 1/α _a + ∑ d/λ + 1/α _i			2,528	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung	Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand D(R) [m ² K/W]	2,268	
Wärmedurchgangskoeffizient k(U) [W/(m ² K)]	0,396	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.	Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß R _w [dB]	60	58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff. D _{nT,w} [dB]		50
bewert. Standard-Trittschallpegel L _{nT,v} [dB]		

Nachweis des Schallschutzes:

- bewertetes Schalldämm-Maß
- Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4
- bewertete Norm-Schallpegeldifferenz
- Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4
- bewertetes Luftschallverbesserungsmaß
- Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008
Bauphysikalischer Nachweis

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

A15 - Wohnbauförderung

TYP: BAUTEIL:	VERFASSER DER UNTERLAGEN:	WBF 6c
AF Fenster 90/90	 Ing. Markus Resch Pettenbach 20 A-8841 Schwarzbach 039938498709	

Geschäftszahl: 01022015	Bauvorhaben: Wohngebäude Pachtzelt
--------------------------------	---

Bauteilbeschreibung - Fenstergröße	Normgröße		
Breite des Fensters in m (Stockaußenmaß)	B	[m]	0,9
Höhe des Fensters (Stockaußenmaß)	H	[m]	0,9
Fenstergröße in m ² (Stockaußenmaß)	B x H	[m ²]	0,81
Verglasungsfläche in m ²	A _g	[m ²]	0,36
Rahmenfläche in m ²	A _f	[m ²]	0,45
Verglasungsart gemäß ÖNORM B 8110-1 / Tabelle B.2			

Bezeichnung des Glases: Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U _g 0,7)			
Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung in W/(m ² K)	U _g	[W/(m ² K)]	0,71
Gesamtenergiedurchlaß des Glases	g	[-]	0,500
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040

Art des Fensterrahmens			
Materialangabe Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3			
Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens in W/(m ² K)	U _f	[W/(m ² K)]	0,82
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Länge der Wärmebrücke, für die psi _g zutrifft, in m	l _g	[m]	2,40

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS

$U_w = (U_g * A_g + U_f * A_f + l_g * \psi_g) / (A_g + A_f)$	U _w	[W/(m ² K)]	0,89
--	----------------	------------------------	-------------

Es ist zu beachten, daß die Summe von (A_g + A_f) für das Bauprodukt Fenster nicht ident sein muss mit der durch die Architekturlichte gegebenen Fensterfläche.
 Für die Bestimmung von A_g, A_f, l_g und die Werte psi_g siehe ÖNORM B 8110-1 und ÖNORM EN 10077-1.
 Sofern keine genaueren Werte für psi_g zur Verfügung stehen, ist der Wert 0,08 W/m²K einzusetzen.

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS

des/der:			
Zahl :	vom:	U _w	[W/(m ² K)] 0,89

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

A15 - Wohnbauförderung

TYP: BAUTEIL:	VERFASSER DER UNTERLAGEN:	WBF 6c
AF Fenster 180/90	 Ing. Markus Resch Pettenbach 20 A-8841 Schwarzbach 069988498709	

Geschäftszahl: **01022015**Bauvorhaben: **Wohngebäude Pachtzelt**

Bauteilbeschreibung - Fenstergröße		Normgröße	
Breite des Fensters in m (Stockaußenmaß)	B	[m]	1,8
Höhe des Fensters (Stockaußenmaß)	H	[m]	0,9
Fenstergröße in m ² (Stockaußenmaß)	B x H	[m ²]	1,62
Verglasungsfläche in m ²	A _g	[m ²]	0,81
Rahmenfläche in m ²	A _f	[m ²]	0,81
Verglasungsart gemäß ÖNORM B 8110-1 / Tabelle B.2			
Bezeichnung des Glases: Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U _g 0,7)			
Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung in W/(m ² K)	U _g	[W/(m ² K)]	0,71
Gesamtenergiedurchlaß des Glases	g	[-]	0,500
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Art des Fensterrahmens			
Materialangabe Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3			
Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens in W/(m ² K)	U _f	[W/(m ² K)]	0,82
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Länge der Wärmebrücke, für die psi _g zutrifft, in m	l _g	[m]	5,10
Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS			
$U_w = (U_g * A_g + U_f * A_f + l_g * \psi_g) / (A_g + A_f)$	U _w	[W/(m ² K)]	0,89
<p>Es ist zu beachten, daß die Summe von (A_g + A_f) für das Bauprodukt Fenster nicht ident sein muss mit der durch die Architekturlichte gegebenen Fensterfläche.</p> <p>Für die Bestimmung von A_g, A_f, l_g und die Werte psi_g siehe ÖNORM B 8110-1 und ÖNORM EN 10077-1. Sofern keine genaueren Werte für psi_g zur Verfügung stehen, ist der Wert 0,08 W/m²K einzusetzen.</p>			

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS

des/der:			
Zahl :	vom:	U _w	[W/(m ² K)]
			0,89

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

A15 - Wohnbauförderung

TYP:	BAUTEIL:	VERFASSER DER UNTERLAGEN:	WBF 6c
AF	Fenster 90/140	 Ing. Markus Resch Reifenbach 20 A-8541 Schwarzbach 039985498709	

Geschäftszahl: 01022015	Bauvorhaben: Wohngebäude Pachtzelt
--------------------------------	---

Bauteilbeschreibung - Fenstergröße		Normgröße	
Breite des Fensters in m (Stockaußenmaß)	B	[m]	0,9
Höhe des Fensters (Stockaußenmaß)	H	[m]	1,4
Fenstergröße in m ² (Stockaußenmaß)	B x H	[m ²]	1,26
Verglasungsfläche in m ²	A _g	[m ²]	0,66
Rahmenfläche in m ²	A _f	[m ²]	0,60
Verglasungsart gemäß ÖNORM B 8110-1 / Tabelle B.2			
Bezeichnung des Glases: Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U _g 0,7)			
Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung in W/(m ² K)	U _g	[W/(m ² K)]	0,71
Gesamtenergiedurchlaß des Glases	g	[-]	0,500
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Art des Fensterrahmens			
Materialangabe Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3			
Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens in W/(m ² K)	U _f	[W/(m ² K)]	0,82
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Länge der Wärmebrücke, für die psi _g zutrifft, in m	l _g	[m]	3,40
Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS			
$U_w = (U_g * A_g + U_f * A_f + l_g * \psi_g) / (A_g + A_f)$	U _w	[W/(m ² K)]	0,87
<p>Es ist zu beachten, daß die Summe von (A_g + A_f) für das Bauprodukt Fenster nicht ident sein muss mit der durch die Architekturlichte gegebenen Fensterfläche.</p> <p>Für die Bestimmung von A_g, A_f, l_g und die Werte psi_g siehe ÖNORM B 8110-1 und ÖNORM EN 10077-1. Sofern keine genaueren Werte für psi_g zur Verfügung stehen, ist der Wert 0,08 W/m²K einzusetzen.</p>			

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS			
des/der:			
Zahl :	vom:	U _w	[W/(m ² K)]
			0,87

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

A15 - Wohnbauförderung

TYP: BAUTEIL:	VERFASSER DER UNTERLAGEN:	WBF 6c
AF Fenster 180/140	 Ing. Markus Resch Pettenbach 20 A-8841 Schwarzbach 069988498709	

Geschäftszahl: 01022015	Bauvorhaben: Wohngebäude Pachtzelt
--------------------------------	---

Bauteilbeschreibung - Fenstergröße	Normgröße		
Breite des Fensters in m (Stockaußenmaß)	B	[m]	1,8
Höhe des Fensters (Stockaußenmaß)	H	[m]	1,4
Fenstergröße in m ² (Stockaußenmaß)	B x H	[m ²]	2,52
Verglasungsfläche in m ²	A _g	[m ²]	1,49
Rahmenfläche in m ²	A _f	[m ²]	1,04
Verglasungsart gemäß ÖNORM B 8110-1 / Tabelle B.2			

Bezeichnung des Glases: Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U _g 0,7)			
Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung in W/(m ² K)	U _g	[W/(m ² K)]	0,71
Gesamtenergiedurchlaß des Glases	g	[-]	0,500
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040

Art des Fensterrahmens			
Materialangabe Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3			
Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens in W/(m ² K)	U _f	[W/(m ² K)]	0,82
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Länge der Wärmebrücke, für die psi _g zutrifft, in m	l _g	[m]	7,10

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS

$U_w = (U_g * A_g + U_f * A_f + l_g * \psi_g) / (A_g + A_f)$	U _w	[W/(m ² K)]	0,87
--	----------------	------------------------	-------------

Es ist zu beachten, daß die Summe von (A_g + A_f) für das Bauprodukt Fenster nicht ident sein muss mit der durch die Architekturlichte gegebenen Fensterfläche.
 Für die Bestimmung von A_g, A_f, l_g und die Werte psi_g siehe ÖNORM B 8110-1 und ÖNORM EN 10077-1.
 Sofern keine genaueren Werte für psi_g zur Verfügung stehen, ist der Wert 0,08 W/m²K einzusetzen.

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS

des/der:			
Zahl :	vom:	U _w	[W/(m ² K)] 0,87

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

A15 - Wohnbauförderung

TYP: BAUTEIL:	VERFASSER DER UNTERLAGEN:	WBF 6c
AF Fenster 90/230	 Ing. Markus Resch Pettenbach 20 A-8841 Schwarzbach 069988498709	

Geschäftszahl: 01022015	Bauvorhaben: Wohngebäude Pachtzelt
--------------------------------	---

Bauteilbeschreibung - Fenstergröße	Normgröße		
Breite des Fensters in m (Stockaußenmaß)	B	[m]	0,9
Höhe des Fensters (Stockaußenmaß)	H	[m]	2,3
Fenstergröße in m ² (Stockaußenmaß)	B x H	[m ²]	2,07
Verglasungsfläche in m ²	A _g	[m ²]	1,20
Rahmenfläche in m ²	A _f	[m ²]	0,87
Verglasungsart gemäß ÖNORM B 8110-1 / Tabelle B.2			

Bezeichnung des Glases: Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U _g 0,7)			
Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung in W/(m ² K)	U _g	[W/(m ² K)]	0,71
Gesamtenergiedurchlaß des Glases	g	[-]	0,500
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040

Art des Fensterrahmens			
Materialangabe Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3			
Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens in W/(m ² K)	U _f	[W/(m ² K)]	0,82
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Länge der Wärmebrücke, für die psi _g zutrifft, in m	l _g	[m]	5,20

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS

$U_w = (U_g * A_g + U_f * A_f + l_g * \psi_g) / (A_g + A_f)$	U _w	[W/(m ² K)]	0,86
--	----------------	------------------------	-------------

Es ist zu beachten, daß die Summe von (A_g + A_f) für das Bauprodukt Fenster nicht ident sein muss mit der durch die Architekturlichte gegebenen Fensterfläche.

Für die Bestimmung von A_g, A_f, l_g und die Werte psi_g siehe ÖNORM B 8110-1 und ÖNORM EN 10077-1.

Sofern keine genaueren Werte für psi_g zur Verfügung stehen, ist der Wert 0,08 W/m²K einzusetzen.

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS

des/der:			
Zahl :	vom:	U _w	[W/(m ² K)]
			0,86

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

A15 - Wohnbauförderung

TYP:	BAUTEIL:	VERFASSER DER UNTERLAGEN:	WBF 6c
AF	Eingangstür 115/210	 Ing. Markus Resch Pettenbach 20 A-8841 Schwarzbach 069988498709	

Geschäftszahl: **01022015**Bauvorhaben: **Wohngebäude Pachtzelt**

Bauteilbeschreibung - Fenstergröße		Normgröße	
Breite des Fensters in m (Stockaußenmaß)	B	[m]	0
Höhe des Fensters (Stockaußenmaß)	H	[m]	0
Fenstergröße in m ² (Stockaußenmaß)	B x H	[m ²]	0
Verglasungsfläche in m ²	A _g	[m ²]	0,80
Rahmenfläche in m ²	A _f	[m ²]	1,70
Verglasungsart gemäß ÖNORM B 8110-1 / Tabelle B.2			
Bezeichnung des Glases: Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U _g 0,7)			
Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung in W/(m ² K)	U _g	[W/(m ² K)]	0,71
Gesamtenergiedurchlaß des Glases	g	[-]	0,500
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Art des Fensterrahmens			
Materialangabe Internorm Kunststoff-Alu Fensterrahmen THERMO3			
Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens in W/(m ² K)	U _f	[W/(m ² K)]	0,82
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m * K)	ψ _g		0,040
Länge der Wärmebrücke, für die psi _g zutrifft, in m	l _g	[m]	3,60
Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS			
$U_w = (U_g * A_g + U_f * A_f + l_g * \psi_g) / (A_g + A_f)$	U _w	[W/(m ² K)]	0,84
<p>Es ist zu beachten, daß die Summe von (A_g + A_f) für das Bauprodukt Fenster nicht ident sein muss mit der durch die Architekturlichte gegebenen Fensterfläche.</p> <p>Für die Bestimmung von A_g, A_f, l_g und die Werte psi_g siehe ÖNORM B 8110-1 und ÖNORM EN 10077-1. Sofern keine genaueren Werte für psi_g zur Verfügung stehen, ist der Wert 0,08 W/m²K einzusetzen.</p>			

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS

des/der:			
Zahl :	vom:	U _w	[W/(m ² K)]
			0,84