

DI Christoph Genser
BBA-Tec GmbH
Meinhardstr. 5a
6020 Innsbruck
0676872521380
Christoph.genser@me.com

ENERGIEAUSWEIS

Planung Mehrfamilienhaus

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Sonia Rastner

Mühlbachl

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Gebäudeteil	komplette Haus	Baujahr	1930
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	Sept 2015
Straße		Katastralgemeinde	Mühlbachl
PLZ/Ort	6143 Matri am Brenner	KG-Nr.	81204
Grundstücksnr.		Seehöhe	992 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A++				
A+				A+
A			A	
B	B	C		
C				
D				
E				
F				
G				

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	695 m ²	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,29 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	556 m ²	Heiztage	246 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1.772 m ³	Heizgradtage	4644 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.055 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,3 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	23,8
charakteristische Länge	1,68 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung Größere Renovierung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	37,3 kWh/m ² a	33.259	47,8	62,2 kWh/m ² a erfüllt
WWWB		8.880	12,8	
HTEB		10.497	15,1	
HTEB _{RH}		-5.667	-8,2	
HTEB _{WW}		15.254	21,9	
HEB		52.636	75,7	
HHSB		11.418	16,4	
EEB		64.054	92,1	133,3 kWh/m ² a erfüllt 1)
PEB		115.060	165,5	
PEB _{n.ern.}		40.987	59,0	
PEB _{ern.}		74.073	106,6	
CO ₂		7.778 kg/a	11,2 kg/m ² a	
f _{GEE}			0,68	

1) Leitungstausch
Erneuerung oder überwiegende Instandsetzung

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI Christoph Genser Meinhardstr. 5a 6020 Innsbruck
Ausstellungsdatum	26.10.2015		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	
Geschäftszahl	09 2015		

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

Datenblatt GEQ

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Matrei am Brenner

HWB 48 fGEE 0,68

Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	695 m ²	Wohnungsanzahl	5
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.772 m ³	charakteristische Länge l _C	1,68 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.055 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,60 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Planer und Einreichplan, Mai 2015
Bauphysikalische Daten:	Planer und Einreichplan, Mai 2015
Haustechnik Daten:	Planer und Einreichplan, Mai 2015

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Matrei am Brenner

Transmissionswärmeverluste Q _T		38.675 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	24.636 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		12.250 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	16.594 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		33.259 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		28.789 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		18.314 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		7.806 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$		13.377 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		25.920 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

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 H 7500 erstellt werden.

Heizlast

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

Sonia Rastner

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Mühlbachl

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,3 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 34,3 K

Standort: Matriei am Brenner

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 1.772,24 m³

Gebäudehüllfläche: 1.055,44 m²

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f
					[W/K]
AW01 Außenwand Ziegel	248,81	0,254	1,00		63,10
AW02 Außenwand Holz	142,05	0,138	1,00		19,61
AW03 Außenwand Holz Feuermauer	14,20	0,143	1,00		2,03
DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet	210,54	0,122	1,00		25,74
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet	71,55	0,124	1,00		8,84
FE/TÜ Fenster u. Türen	97,01	1,161			112,62
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	197,72	0,206	0,70	1,34	38,10
IW01 Wand Ziegel zu sonstigem Pufferraum zur Treppe	33,73	0,254	0,70		5,99
IW02 Wand Holz zu sonstigem Pufferraum zur Treppe	12,94	0,138	0,70		1,25
IW03 Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum	26,90	0,138	0,90		3,35
ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen	62,81	2,393			
Summe OBEN-Bauteile	288,30				
Summe UNTEN-Bauteile	197,72				
Summe Außenwandflächen	405,06				
Summe Innenwandflächen	73,57				
Summe Wandflächen zum Bestand	62,81				
Fensteranteil in Außenwänden 17,8 %	87,58				
Fenster in Innenwänden	3,21				
Fenster in Deckenflächen	6,21				
Summe					[W/K] 281

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **28**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **308,70**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **196,64**

Gebäude - Heizlast P_{tot} Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **17,33**

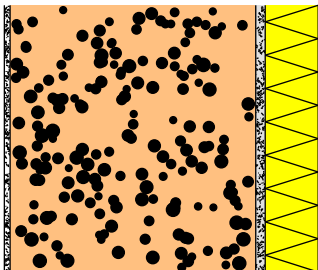
Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer EBF von 695 m² [W/m² BGF] **24,93**

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 0,50 1/h [kW] **18,53**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

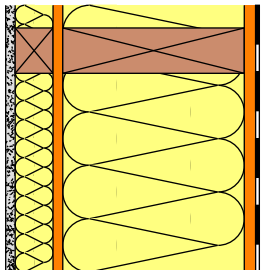
Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: Außenwand Ziegel	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: neu Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,25 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	1,000	0,015
2	Natursteinmauerwerk (Kalkstein)	0,650	2,800	0,232
3	Aussenputz	0,025	1,400	0,018
4	Vollwärmeschutz EPS-F	0,140	0,040	3,500
5	Spachtelung	0,005	1,400	0,004
6	Kunstharzputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,838		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,943	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,25	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

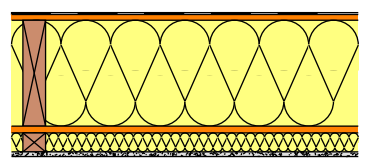
Bauteilbezeichnung: Außenwand Holz	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: neu Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,013	0,250	
	Riegel dazw.		0,120	1,7
2	RÖFIX FIRESTOP 036	0,050	0,035	15,6
3	AGEPAN® OSB/3 PUR	0,013	0,130	
	Riegel dazw.		0,120	7,9
4	RÖFIX FIRESTOP 036	0,240	0,035	74,8
5	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (500 kg/m³)	0,015	0,110	
6	ISOCELL OMEGA Fassadenbahn	0,0003	0,500	
Dicke des Bauteils [m]		0,331		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,060		$R_{si} + R_{se} = 0,170$		
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 7,3095$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 7,1761$		$R_T = 7,2428 [m^2K/W]$		
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$		0,14 [W/m²K]		

U-Wert Berechnung

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

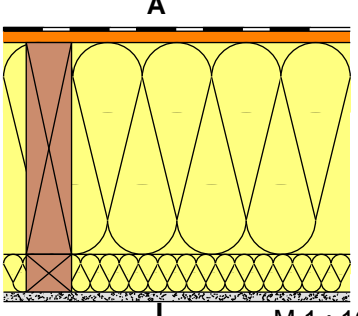
Bauteilbezeichnung: Dachschräge nicht hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: neu Dachschräge nicht hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	ISOCELL OMEGA Fassadenbahn	0,0003	0,500	
2	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (500 kg/m³)	0,015	0,110	
	Riegel dazw.		0,120	8,1
3	RÖFIX FIRESTOP 036	0,280	0,035	76,7
4	AGEPAN® OSB/3 PUR	0,018	0,130	
	Riegel dazw.		0,120	1,5
5	RÖFIX FIRESTOP 036	0,050	0,035	13,7
6	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,013	0,250	
Dicke des Bauteils [m]		0,376		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,060		$R_{si} + R_{se} = 0,140$		
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 8,2491$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 8,1114$		$R_T = 8,1803 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,12 [W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet	Kurzbezeichnung: FD01	
Bauteiltyp: neu Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	ISOCELL OMEGA Fassadenbahn	0,0003	0,500	
2	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (500 kg/m³)	0,015	0,110	
	Riegel dazw.		0,120	8,1
3	RÖFIX FIRESTOP 036	0,280	0,035	76,7
	Riegel dazw.		0,120	1,5
4	RÖFIX FIRESTOP 036	0,050	0,035	13,7
5	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,013	0,250	
Dicke des Bauteils [m]		0,358		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,060		$R_{si} + R_{se} = 0,200$		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 8,1498$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 8,0329$		$R_T = 8,0914 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1 / R_T	
			0,12 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)	Kurzbezeichnung: EB01	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: neu erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,21 [W/m²K]</p>		

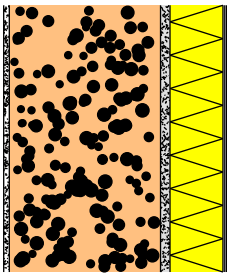
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Estrich F	0,070	1,330	0,053
2	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
3	EPS-W20	0,060	0,038	1,579
4	zementgeb. Schüttung (Kies)	0,050	0,700	0,071
5	Feuchtigkeitsabdichtung	0,003	0,190	0,016
6	Stahlbeton	0,240	2,300	0,104
7	steinodur® PSN HD WLG-035	0,100	0,035	2,857
8	Rollierung *	0,100	0,700	0,143
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,523		
Dicke des Bauteils [m]		0,623		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			4,851	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,21	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

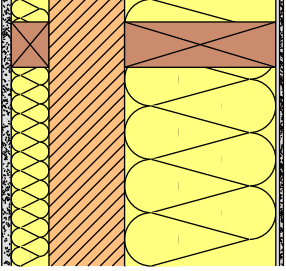
Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: Wand Ziegel zu sonstigem Pufferraum zur Treppe	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: neu Wand zu sonstigem Pufferraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,25 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	1,000	0,015
2	Natursteinmauerwerk (Kalkstein)	0,400	2,800	0,143
3	Aussenputz	0,025	1,400	0,018
4	Vollwärmeschutz EPS-F	0,140	0,040	3,500
5	Spachtelung	0,005	1,400	0,004
6	Kunstharzputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,588		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,944	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,25	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

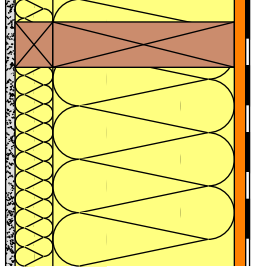
Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: Außenwand Holz Feuermauer	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: neu Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,013	0,250	
	Riegel dazw.		0,120	1,9
2	RÖFIX FIRESTOP 036	0,050	0,035	18,1
3	Binderholz Brettsperrholz BBS (Fichte)	0,100	0,120	
	Riegel dazw.		0,120	7,7
4	ROCKWOOL coverrock 035	0,200	0,035	72,3
5	Spachtelung	0,005	1,400	
6	Kunstharzputz	0,003	0,700	
Dicke des Bauteils [m]		0,371		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,060		$R_{si} + R_{se} = 0,170$		
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 7,1064$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 6,8536$		$R_T = 6,9800 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,14 [W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

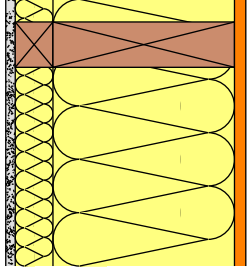
Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: Wand Holz zu sonstigem Pufferraum zur Treppe	Kurzbezeichnung: IW02	
Bauteiltyp: neu Wand zu sonstigem Pufferraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,013	0,250	
	Riegel dazw.		0,120	1,7
2	RÖFIX FIRESTOP 036	0,050	0,035	15,6
	Riegel dazw.		0,120	7,9
3	RÖFIX FIRESTOP 036	0,240	0,035	74,8
4	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (500 kg/m³)	0,015	0,110	
5	ISOCELL OMEGA Fassadenbahn	0,0003	0,500	
Dicke des Bauteils [m]		0,318		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,060		$R_{si} + R_{se} = 0,260$		
Oberer Grenzwert: $R_{T_o} = 7,2970$		Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 7,1661$		$R_T = 7,2316$ [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1 / R_T	
			0,14 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

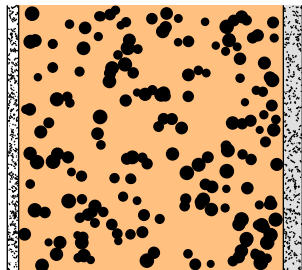
Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: Wand zu unconditioniertem geschlossenen	Kurzbezeichnung: IW03	
Bauteiltyp: neu Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,14 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,013	0,250	
	Riegel dazw.		0,120	1,7
2	RÖFIX FIRESTOP 036	0,050	0,035	15,6
	Riegel dazw.		0,120	7,9
3	RÖFIX FIRESTOP 036	0,240	0,035	74,8
4	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (500 kg/m³)	0,015	0,110	
Dicke des Bauteils [m]		0,318		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,060		$R_{si} + R_{se} = 0,260$		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 7,2962$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 7,1655$		$R_T = 7,2309$ [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,14 [W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks	Kurzbezeichnung: ZW01	
Bauteiltyp: neu Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw.		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 2,39 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	1,000	0,015
2	Natursteinmauerwerk (Kalkstein)	0,350	2,800	0,125
3	Aussenputz	0,025	1,400	0,018
Dicke des Bauteils [m]		0,390		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,418	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	2,39	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke Massiv	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: neu warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,45 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,010	1,300	0,008
2	Estrich	0,060	1,330	0,045
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	TDP 35/30	0,030	0,036	0,833
5	SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³	0,060	0,060	1,000
6	Stahlbeton-Decke	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]		0,360		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,234	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,45	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Projekt: Wohnhaus Rastner in Mühlbachl	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber Sonia Rastner	Bearbeitungsnr.: 09 2015

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke Holz	Kurzbezeichnung: ZD02	<p style="text-align: right;">A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: neu warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,26 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Parkettboden	0,012	0,170	0,071
2	Estrich (Beton)	0,050	1,400	0,036
3	Trennschicht	0,0002	0,230	0,001
4	steinokust 700 EPS-T 650 (33/30mm)	0,033	0,042	0,786
5	steinopor 700 EPS-W20 (40mm)	0,040	0,038	1,053
6	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	0,040	0,900	0,044
7	Binderholz Brettsperrholz BBS (Fichte)	0,180	0,120	1,500
8	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,013	0,250	0,050
Dicke des Bauteils [m]		0,368		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,801	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,26	[W/m²K]

Geometrieausdruck

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Brutto-Geschoßfläche					695,13m²
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m ²]	Anmerkung	
197,720	x	1,000	=	197,72	EG
201,400	x	1,000	=	201,40	1.OG
198,930	x	1,000	=	198,93	2.OG
97,080	x	1,000	=	97,08	DG

Brutto-Rauminhalt					1.772,24m³		
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]		BRI [m ³]	Anmerkung		
523,960	x	1,000	x	1,000	=	523,96	EG
527,670	x	1,000	x	1,000	=	527,67	1.OG
497,330	x	1,000	x	1,000	=	497,33	2.OG
223,280	x	1,000	x	1,000	=	223,28	DG

Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)	2.085,39m³
---	------------------------------

AW01 - Außenwand Ziegel					295,64m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
295,640	x	1,000	=	295,64	
abzüglich Fenster-/Türenflächen				46,830m²	
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen				248,810m²	

AW02 - Außenwand Holz					182,80m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
182,800	x	1,000	=	182,80	
abzüglich Fenster-/Türenflächen				40,750m²	
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen				142,050m²	

DS01 - Dachschräge nicht hinterlüftet					216,75m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
216,750	x	1,000	=	216,75	
abzüglich Fenster-/Türenflächen				6,220m²	
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen				210,530m²	

FD01 - Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet					71,55m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
71,550	x	1,000	=	71,55	

EB01 - erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)					197,72m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
197,720	x	1,000	=	197,72	

IW01 - Wand Ziegel zu sonstigem Pufferraum zur Treppe					34,63m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
34,630	x	1,000	=	34,63	

Geometrieausdruck

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

				abzüglich Fenster-/Türenflächen	0,900m²
				Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	33,730m²
<hr/>					
AW03 - Außenwand Holz Feuermauer					14,20m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
14,200	x	1,000	=	14,20	
<hr/>					
IW02 - Wand Holz zu sonstigem Pufferraum zur Treppe					15,25m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
15,250	x	1,000	=	15,25	
				abzüglich Fenster-/Türenflächen	2,310m²
				Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	12,940m²
<hr/>					
IW03 - Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum					26,90m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
26,900	x	1,000	=	26,90	
<hr/>					
ZW01 - Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen					62,81m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
62,810	x	1,000	=	62,81	
<hr/>					
ZD01 - warme Zwischendecke Massiv					527,67m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
527,670	x	1,000	=	527,67	
<hr/>					
ZD02 - warme Zwischendecke Holz					720,61m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
720,610	x	1,000	=	720,61	

Fenster und Türen

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} [W/K]	g	fs				
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,70	1,40	0,070	1,20	1,11		0,51					
1,20																		
NO																		
T1	EG	AW01	1	Pos 1	1,10	1,10	1,21	0,70	1,40	0,070	0,72	1,18	1,43	0,51	0,75			
T1	EG	AW01	1	Pos 3	0,75	0,75	0,56	0,70	1,40	0,070	0,25	1,34	0,75	0,51	0,75			
T1	EG	AW01	1	Pos 4	1,10	2,10	2,31	0,70	1,40	0,070	1,56	1,09	2,52	0,51	0,75			
T1	EG	AW01	2	Pos 5	0,95	0,95	1,81	0,70	1,40	0,070	0,97	1,24	2,24	0,51	0,75			
T1	EG	AW01	1	Pos 6	1,30	1,10	1,43	0,70	1,40	0,070	0,78	1,27	1,82	0,51	0,75			
T1	EG	AW01	1	Pos 7	0,60	0,60	0,36	0,70	1,40	0,070	0,12	1,44	0,52	0,51	0,75			
	OG1	AW01	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31					1,20	2,77					
T1	OG1	AW01	1	Pos 1	1,10	1,10	1,21	0,70	1,40	0,070	0,72	1,18	1,43	0,51	0,75			
T1	OG1	AW01	1	Pos 4	1,10	2,10	2,31	0,70	1,40	0,070	1,56	1,09	2,52	0,51	0,75			
T1	OG1	AW01	1	Pos 11	1,20	1,10	1,32	0,70	1,40	0,070	0,70	1,30	1,71	0,51	0,75			
T1	OG1	AW01	1	Pos 12	0,60	0,90	0,54	0,70	1,40	0,070	0,22	1,37	0,74	0,51	0,75			
T1	OG1	IW01	1	Pos 5	0,95	0,95	0,90	0,70	1,40	0,070	0,48	1,24	0,78	0,51	0,75			
T1	OG2	AW02	1	Pos 15	1,10	2,10	2,31	0,70	1,40	0,070	1,56	1,09	2,52	0,51	0,75			
T1	OG2	AW02	3	Pos 11	1,20	1,10	3,96	0,70	1,40	0,070	2,10	1,30	5,13	0,51	0,75			
T1	OG2	AW02	1	Pos 16	0,70	1,10	0,77	0,70	1,40	0,070	0,38	1,29	0,99	0,51	0,75			
T1	OG2	AW02	2	Pos 18	1,25	2,10	5,25	0,70	1,40	0,070	3,23	1,21	6,36	0,51	0,75			
	OG2	IW02	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31					1,10	1,78					
21				30,87				15,35				36,01						
NW																		
	EG	AW01	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31					1,20	2,77					
T1	EG	AW01	1	Pos 5	0,95	0,95	0,90	0,70	1,40	0,070	0,48	1,24	1,12	0,51	0,75			
T1	OG1	AW01	2	Pos 13	1,20	2,10	5,04	0,70	1,40	0,070	3,49	1,07	5,39	0,51	0,75			
T1	OG1	AW02	1	Pos 17	1,10	1,80	1,98	0,70	1,40	0,070	1,31	1,11	2,19	0,51	0,75			
T1	OG1	DS01	1	Pos 19	3,45	0,90	3,11	0,70	1,40	0,070	1,91	1,19	3,69	0,51	0,75			
6				13,34				7,19				15,16						
SO																		
T1	OG1	DS01	1	Pos 19	3,45	0,90	3,11	0,70	1,40	0,070	1,91	1,19	3,69	0,51	0,75			
1				3,11				1,91				3,69						
SW																		
	EG	AW01	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31					1,20	2,77					
T1	EG	AW01	5	Pos 1	1,10	1,10	6,05	0,70	1,40	0,070	3,58	1,18	7,15	0,51	0,75			
T1	EG	AW01	1	Pos 2	2,20	1,10	2,42	0,70	1,40	0,070	1,54	1,16	2,80	0,51	0,75			
T1	OG1	AW01	2	Pos 8	1,25	1,10	2,75	0,70	1,40	0,070	1,48	1,28	3,53	0,51	0,75			
T1	OG1	AW01	2	Pos 9	2,20	1,10	4,84	0,70	1,40	0,070	2,89	1,23	5,94	0,51	0,75			
T1	OG1	AW01	2	Pos 10	1,00	1,10	2,20	0,70	1,40	0,070	1,26	1,20	2,64	0,51	0,75			
T1	OG1	AW01	2	Pos 11	1,20	1,10	2,64	0,70	1,40	0,070	1,40	1,30	3,42	0,51	0,75			
T1	OG2	AW02	4	Pos 14	2,20	2,10	18,48	0,70	1,40	0,070	13,48	1,06	19,51	0,51	0,75			
T1	OG2	AW02	2	Pos 8	1,25	1,10	2,75	0,70	1,40	0,070	1,48	1,28	3,53	0,51	0,75			
T1	OG2	AW02	2	Pos 18	1,25	2,10	5,25	0,70	1,40	0,070	3,23	1,21	6,36	0,51	0,75			
23				49,69				30,34				57,65						
Summe				51				97,01				55,99				112,51		

Fenster und Türen

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
Pos 1 1,10 x 1,10	0,127	0,127	0,127	0,127	41								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 2 2,20 x 1,10	0,127	0,127	0,127	0,127	36			1	0,120				Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 3 0,75 x 0,75	0,127	0,127	0,127	0,127	56								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 4 1,10 x 2,10	0,127	0,127	0,127	0,127	32								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 5 0,95 x 0,95	0,127	0,127	0,127	0,127	46								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 6 1,30 x 1,10	0,127	0,127	0,127	0,127	45	1	0,120						Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 7 0,60 x 0,60	0,127	0,127	0,127	0,127	67								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 8 1,25 x 1,10	0,127	0,127	0,127	0,127	46	1	0,120						Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 9 2,20 x 1,10	0,127	0,127	0,127	0,127	40			2	0,120				Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 10 1,00 x 1,10	0,127	0,127	0,127	0,127	43								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 11 1,20 x 1,10	0,127	0,127	0,127	0,127	47	1	0,120						Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 15 1,10 x 2,10	0,127	0,127	0,127	0,127	32								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 16 0,70 x 1,10	0,127	0,127	0,127	0,127	51								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 18 1,25 x 2,10	0,127	0,127	0,127	0,127	38	1	0,120						Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 14 2,20 x 2,10	0,127	0,127	0,127	0,127	27			1	0,120				Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 13 1,20 x 2,10	0,127	0,127	0,127	0,127	31								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 17 1,10 x 1,80	0,127	0,127	0,127	0,127	34								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 19 3,45 x 0,90	0,127	0,127	0,127	0,127	38			2	0,120				Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Pos 12 0,60 x 0,90	0,127	0,127	0,127	0,127	59								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)
Typ 1 (T1)	0,127	0,127	0,127	0,127	34								Rieder Holz - Alufenster 78 HA (Ug 0,7)

Rb.li, re, ob, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Standort: Matrei am Brenner

BGF [m²] = 695,13 L_T [W/K] = 308,70 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 70,14
 BRI [m³] = 1.772,24 L_V [W/K] = 196,64 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 5,384

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-3,49	5.394	3.436	8.830	1.552	698	2.250	0,25	1,00	6.582
Februar	28	-2,23	4.611	2.937	7.548	1.401	897	2.299	0,30	1,00	5.252
März	31	0,97	4.371	2.784	7.155	1.552	1.227	2.779	0,39	1,00	4.387
April	30	4,81	3.376	2.150	5.526	1.501	1.369	2.870	0,52	0,99	2.697
Mai	31	9,43	2.428	1.546	3.974	1.552	1.508	3.060	0,77	0,93	882
Juni	30	12,55	1.657	1.055	2.712	1.501	1.440	2.941	1,08	0,81	0
Juli	31	14,53	1.256	800	2.057	1.552	1.498	3.049	1,48	0,65	0
August	31	14,08	1.359	866	2.225	1.552	1.526	3.078	1,38	0,68	0
September	30	11,45	1.900	1.210	3.111	1.501	1.322	2.823	0,91	0,88	208
Oktober	31	7,03	2.980	1.898	4.878	1.552	1.032	2.584	0,53	0,98	2.335
November	30	1,30	4.156	2.647	6.803	1.501	762	2.264	0,33	1,00	4.543
Dezember	31	-2,59	5.188	3.305	8.493	1.552	567	2.119	0,25	1,00	6.375
Gesamt	365		38.675	24.636	63.311	18.268	13.847	32.115			33.259
				nutzbare Gewinne:		16.594	12.250	28.844			

HWB_{BGF} = 47,85 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 24.05.
 Beginn Heizperiode: 21.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 695,13 L_T [W/K] = 309,11 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 70,08
 BRI [m³] = 1.772,24 L_V [W/K] = 196,64 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 5,380

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	4.951	3.150	8.101	1.552	458	2.009	0,25	1,00	6.093
Februar	28	0,73	4.003	2.546	6.549	1.401	721	2.123	0,32	1,00	4.430
März	31	4,81	3.493	2.222	5.716	1.552	1.036	2.588	0,45	0,99	3.148
April	30	9,62	2.310	1.470	3.780	1.501	1.259	2.761	0,73	0,94	1.178
Mai	31	14,20	1.334	849	2.182	1.552	1.579	3.131	1,43	0,66	105
Juni	30	17,33	594	378	972	1.501	1.551	3.052	3,14	0,32	1
Juli	31	19,12	202	129	331	1.552	1.629	3.180	9,60	0,10	0
August	31	18,56	331	211	542	1.552	1.474	3.026	5,58	0,18	0
September	30	15,03	1.106	704	1.810	1.501	1.172	2.673	1,48	0,65	78
Oktober	31	9,64	2.383	1.516	3.898	1.552	861	2.413	0,62	0,97	1.559
November	30	4,16	3.525	2.243	5.768	1.501	475	1.976	0,34	1,00	3.796
Dezember	31	0,19	4.556	2.898	7.454	1.552	372	1.923	0,26	1,00	5.532
Gesamt	365		28.789	18.314	47.103	18.268	12.587	30.855			25.920
					nutzbare Gewinne:	13.377	7.806	21.184			

HWB_{BGF} = 37,29 kWh/m²a

RH-Eingabe

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungstausch

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	34,19	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	55,61	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	194,64	

Speicher

Art des Speichers Pufferspeicher

Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage

Baujahr ab 1994

Nennvolumen 1093 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,61 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 188,44 W Defaultwert

Speicherladepumpe 86,26 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungstausch

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	14,23	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	27,81	100
Stichleitungen	Ja	1/3		111,22	Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

konditioniert [%]

Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	13,23	75
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	27,81	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 973 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,54 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 33,12 W Defaultwert
Speicherladepumpe 86,26 W Defaultwert

Endenergiebedarf

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	52.636 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	11.418 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	64.054 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	52.636 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	10.497 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	8.880 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	307 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	13.001 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.476 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	470 kWh/a
	Q_{TW}	=	15.254 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	290 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	75 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	365 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	15.254 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	24.135 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------

Endenergiebedarf

Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	38.675 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	24.636 kWh/a

Wärmeverluste	Q_I	=	63.311 kWh/a
----------------------	-------------------------	---	---------------------

Solare Wärmegewinne	Q_s	=	12.250 kWh/a
---------------------	-------	---	--------------

Innere Wärmegewinne	Q_i	=	16.594 kWh/a
---------------------	-------	---	--------------

Wärmegewinne	Q_g	=	28.844 kWh/a
---------------------	-------------------------	---	---------------------

Heizwärmebedarf	Q_h	=	33.259 kWh/a
------------------------	-------------------------	---	---------------------

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	2.892 kWh/a
--------	------------	---	-------------

Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	3.569 kWh/a
------------	------------	---	-------------

Speicher	$Q_{H,WS}$	=	1.510 kWh/a
----------	------------	---	-------------

Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	541 kWh/a
----------------	---------------------	---	-----------

Q_H	=	8.512 kWh/a
-------------------------	---	--------------------

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
--------	---------------	---	---------

Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	373 kWh/a
------------	---------------	---	-----------

Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	171 kWh/a
----------	---------------	---	-----------

Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
----------------	---------------	---	---------

$Q_{H,HE}$	=	544 kWh/a
------------------------------	---	------------------

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{\text{HTEB,H}}$	=	-5.667 kWh/a
--------------------------------------	---------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{\text{HEB,H}}$	=	27.592 kWh/a
--------------------------------------	--------------------------------------	---	---------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	7.103 kWh/a
-------------	-------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{\text{TW,beh}}$	=	12.307 kWh/a
---------------------	---------------------	---	--------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor Standortklima Wohnhaus Rastner in Mühlbachl

Brutto-Grundfläche BGF	695 m ²	
Charakteristische Länge lc	1,68 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	1.772 m ³	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,RH}	1,35	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,TW}	1,35	
HHSB_{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB_{RK}	37,3 kWh/m ² a	
HWB_{SK,durchbilanziert}	49,6 kWh/m ² a	
WWWB_{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB_{Ist}	92,1 kWh/m ² a	
Temperaturfaktor TF	1,33	TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}
HWB₂₆	75,8 kWh/m ² a	HWB₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / lc) x TF
HEB₂₆	119,2 kWh/m ² a	HEB₂₆ = HWB₂₆ x e_{AWZ,RH} + WWWB x e_{AWZ,TW}
EEB₂₆	135,6 kWh/m ² a	EEB₂₆ = HEB₂₆ + HHSB₂₆
f_{GEE}	0,68	f_{GEE} = EEB_{Ist} / EEB₂₆