

# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand

### Wohnhaus Grabner Reindlmühl

Gabriel Grabner  
Schlagerstraße 27  
4810 Gmunden

# Energieausweis für Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Wohnhaus Grabner Reindlmühl	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1950
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Blasserweg 24	Katastralgemeinde	Reindlmühl
PLZ/Ort	4814 Altmünster	KG-Nr.	42152
Grundstücksnr.	.36	Seehöhe	448 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A++</b>				
<b>A+</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>				
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>

**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**HHSB**: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	266,4 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	213,1 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.020 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	719,3 m <sup>3</sup>	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	515,8 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,5 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,72 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,39 m	mittlerer U-Wert	1,62 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	143,45	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 278,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 278,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 489,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 4,50

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 87.908 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 330,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 87.908 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 330,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 2.042 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 147.515 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 553,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 4,95
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,56
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,64
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 3.700 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 151.215 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 567,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 184.209 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 691,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 180.306 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 676,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBer.,SK</sub> = 3.903 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 14,7 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 46.346 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 174,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 4,58
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bm. Ing. Bernhard Sitter
Ausstellungsdatum	28.10.2024		Deisenhamerstraße 19, 4902 Wolfsegg am
Gültigkeitsdatum	27.10.2034	Unterschrift	
Geschäftszahl			

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.

# Datenblatt GEQ

## Wohnhaus Grabner Reindlmühl

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 330**      **f<sub>GEE,SK</sub> 4,58**

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	266 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,39 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	719 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,72 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	516 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Bestandsplan
Bauphysikalische Daten:	Besichtigung vor Ort
Haustechnik Daten:	Angaben Bauherr

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl leicht)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

### 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 Abschätzung

## Wohnhaus Grabner Reindlmühl

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Gabriel Grabner  
Schlagerstraße 27  
4810 Gmunden  
Tel.:

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,5 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 36,5 K

Standort: Altmünster  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 719,28 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 515,77 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	133,20	2,781	0,90	333,41
AW01 Außenwand 29	49,15	1,619	1,00	79,56
AW02 Außenwand 35	54,61	1,408	1,00	76,90
AW03 Außenwand 43	31,04	1,197	1,00	37,17
AW04 Außenwand 52	17,27	1,025	1,00	17,70
FE/TÜ Fenster u. Türen	36,53	1,837		67,09
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	133,20	3,404		86,23 *)
IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum 16	7,41	1,982	0,70	10,27
IW02 Wand zu sonstigem Pufferraum 29	53,37	1,413	0,70	52,78
Summe OBEN-Bauteile	133,20			
Summe UNTEN-Bauteile	133,20			
Summe Außenwandflächen	152,07			
Summe Innenwandflächen	60,77			
Fensteranteil in Außenwänden 18,0 %	33,37			
Fenster in Innenwänden	3,16			

**Summe** [W/K] **761**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **76**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **837,21**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **52,75**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 0,28 1/h [kW] **32,5**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (266 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **121,93**

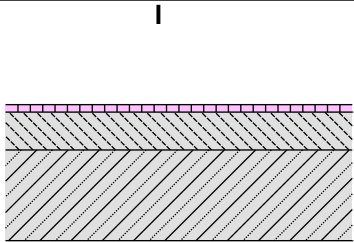
Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

\*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## U-Wert Berechnung Wohnhaus Grabner Reindlmühl

Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

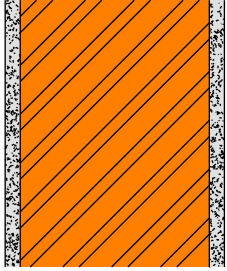
Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdrreich)</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdrreich)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>3,40</b> [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.704.08 Fliesen	B	0,010	1,000	0,010
2	1.202.06 Estrichbeton	B	0,050	1,480	0,034
3	1.202.04 Stampfbeton	B	0,120	1,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]			0,180		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,294 [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>		<b>3,40</b> [W/m²K]

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus Grabner Reindlmühl

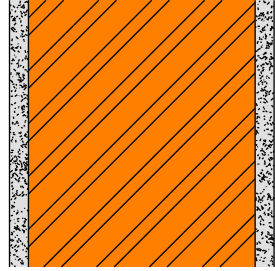
Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand 29</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>1,62 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkputz                      B	0,020	0,700	0,029
2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk                      B	0,250	0,640	0,391
3	Kalkputz                      B	0,020	0,700	0,029
Dicke des Bauteils [m]		0,290		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,619	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>1,62</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung Wohnhaus Grabner Reindlmühl

Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

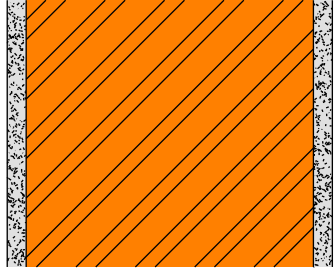
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand 35</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>1,41 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	$R = d / \lambda$	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Kalkputz                      B		0,025	0,700	0,036	
2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk                      B		0,300	0,640	0,469	
3	Kalkputz                      B		0,025	0,700	0,036	
Dicke des Bauteils [m]			0,350			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					0,711	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$					<b>1,41</b>	<b>[W/m²K]</b>



## U-Wert Berechnung Wohnhaus Grabner Reindlmühl

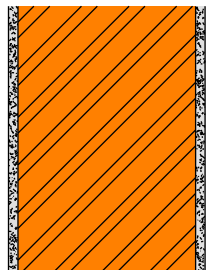
Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand 43</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW03</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>1,20 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	<b>R = d / <math>\lambda</math></b>
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkputz                      B		0,025	0,700	0,036
2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk                      B		0,380	0,640	0,594
3	Kalkputz                      B		0,025	0,700	0,036
Dicke des Bauteils [m]			0,430		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,836	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>		<b>1,20</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung Wohnhaus Grabner Reindlmühl

Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

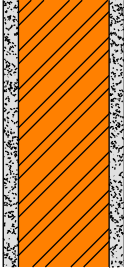
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand 52</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW04</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>1,02 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkputz                      B		0,025	0,700	0,036
2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk                      B		0,470	0,640	0,734
3	Kalkputz                      B		0,025	0,700	0,036
Dicke des Bauteils [m]			0,520		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,976	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>		<b>1,02</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus Grabner Reindlmühl

Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>6</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

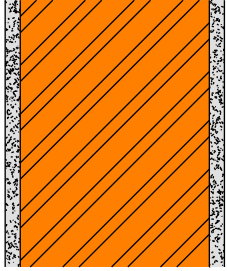
Bauteilbezeichnung: <b>Wand zu sonstigem Pufferraum 16</b>	Kurzbezeichnung: <b>IW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Wand zu sonstigem Pufferraum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>1,98</b> [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkputz B	0,020	0,700	0,029
2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk B	0,120	0,640	0,188
3	Kalkputz B	0,020	0,700	0,029
Dicke des Bauteils [m]		0,160		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,506	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>1,98</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus Grabner Reindlmühl

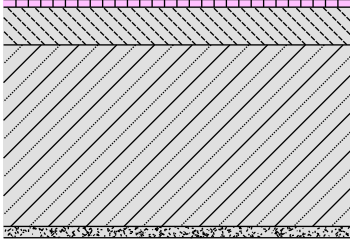
Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>7</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Wand zu sonstigem Pufferraum 29</b>	Kurzbezeichnung: <b>IW02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Wand zu sonstigem Pufferraum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>1,41</b> [W/m²K]		
		M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkputz B	0,020	0,700	0,029
2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk B	0,250	0,640	0,391
3	Kalkputz B	0,020	0,700	0,029
Dicke des Bauteils [m]		0,290		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,709	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>	<b>1,41</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung Wohnhaus Grabner Reindlmühl

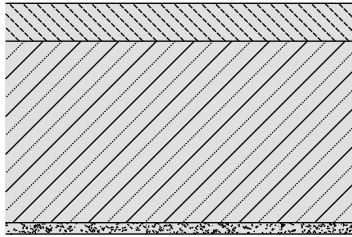
Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>8</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	 <p style="text-align: center;"><b>I</b></p> <p style="text-align: right;"><b>A</b>      M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            2,33 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
	Bezeichnung				
1	1.704.08 Fliesen	B	0,010	1,000	0,010
2	1.202.06 Estrichbeton	B	0,050	1,480	0,034
3	1.202.02 Stahlbeton	B	0,240	2,300	0,104
4	Innenputz	B	0,015	0,700	0,021
Dicke des Bauteils [m]			0,315		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,429 [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>		<b>2,33 [W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung Wohnhaus Grabner Reindlmühl

Projekt: <b>Wohnhaus Grabner Reindlmühl</b>	Blatt-Nr.: <b>9</b>
Auftraggeber <b>Gabriel Grabner</b>	Bearbeitungsnr.:

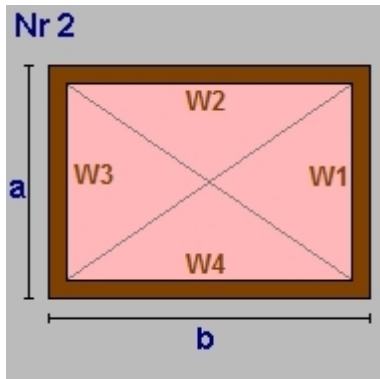
Bauteilbezeichnung: <b>Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>	Kurzbezeichnung: <b>AD01</b>	<p style="text-align: center;"><b>A</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>I</b>      M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend <b>Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            2,78 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten			d	$\lambda$	R = d / $\lambda$	
Nr	von außen nach innen			Dicke	Leitfähigkeit	Durchlaßw.	
	Bezeichnung			[m]	[W/mK]	[m²K/W]	
1	1.202.06	Estrichbeton	B	0,050	1,480	0,034	
2	1.202.02	Stahlbeton	B	0,240	2,300	0,104	
3	Innenputz		B	0,015	0,700	0,021	
Dicke des Bauteils [m]				0,305			
Summe der Wärmeübergangswiderstände				$R_{si} + R_{se}$		0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,359	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>				<b><math>U = 1 / R_T</math></b>		<b>2,78</b>	<b>[W/m²K]</b>

# Geometrieausdruck

## Wohnhaus Grabner Reindlmühl

### EG Grundform

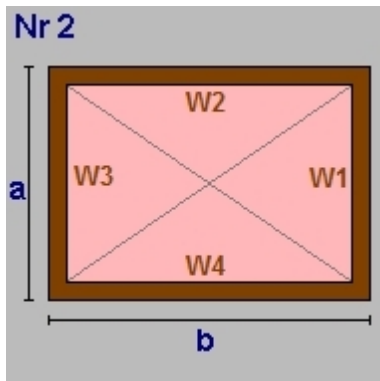


a = 11,84	b = 11,25
lichte Raumhöhe = 2,30 + obere Decke: 0,32 => 2,62m	
BGF	133,20m <sup>2</sup> BRI 348,32m <sup>3</sup>
Wand W1	21,02m <sup>2</sup> AW04 Außenwand 52
Teilung	3,80 x 2,62 (Länge x Höhe)
	9,94m <sup>2</sup> AW02 Außenwand 35
Wand W2	29,42m <sup>2</sup> AW02 Außenwand 35
Wand W3	24,03m <sup>2</sup> IW02 Wand zu sonstigem Pufferraum 29
Teilung	2,65 x 2,62 (Länge x Höhe)
	6,93m <sup>2</sup> IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum 16
Wand W4	29,42m <sup>2</sup> AW03 Außenwand 43
Decke	133,20m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke
Boden	133,20m <sup>2</sup> EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 133,20**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 348,32**

### OG1 Grundform



a = 11,84	b = 11,25
lichte Raumhöhe = 2,30 + obere Decke: 0,31 => 2,61m	
BGF	133,20m <sup>2</sup> BRI 346,99m <sup>3</sup>
Wand W1	30,84m <sup>2</sup> AW01 Außenwand 29
Wand W2	29,31m <sup>2</sup> AW01
Wand W3	30,84m <sup>2</sup> IW02 Wand zu sonstigem Pufferraum 29
Wand W4	12,37m <sup>2</sup> AW03 Außenwand 43
Teilung	6,50 x 2,61 (Länge x Höhe)
	16,93m <sup>2</sup> AW02 Außenwand 35
Decke	133,20m <sup>2</sup> AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-133,20m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Summe

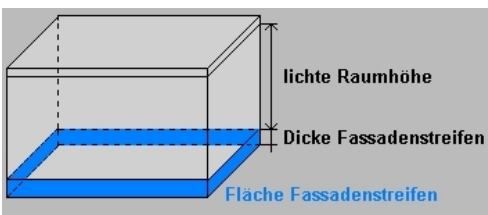
**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 133,20**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 346,99**

### Deckenvolumen EB01

Fläche 133,20 m<sup>2</sup> x Dicke 0,18 m = 23,98 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 23,98**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- EB01	0,180m	15,05m	2,71m <sup>2</sup>
AW03	- EB01	0,180m	11,25m	2,03m <sup>2</sup>
AW04	- EB01	0,180m	8,04m	1,45m <sup>2</sup>
IW01	- EB01	0,180m	2,65m	0,48m <sup>2</sup>
IW02	- EB01	0,180m	9,19m	1,65m <sup>2</sup>

**Geometrieausdruck**  
**Wohnhaus Grabner Reindlmühl**

---

<b>Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>266,40</b>
<b>Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>719,28</b>



## erdberührte Bauteile

### Wohnhaus Grabner Reindlmühl

---

#### EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 133,20 m<sup>2</sup>

Perimeterlänge 46,18 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand 29

**Leitwert 86,23 W/K**

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

## Fenster und Türen

### Wohnhaus Grabner Reindlmühl

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>f</sub> W/K	g	fs
<b>N</b>														
B	EG AW02	1	1,97 x 1,20	1,97	1,20	2,36				1,65	1,80	4,26	0,62	0,65
B	EG AW02	1	1,16 x 1,20	1,16	1,20	1,39				0,97	1,80	2,51	0,62	0,65
B	EG AW02	1	0,90 x 0,70	0,90	0,70	0,63				0,44	1,80	1,13	0,62	0,65
B	OG1 AW01	1	1,97 x 1,53	1,97	1,53	3,01				2,11	1,80	5,43	0,62	0,65
B	OG1 AW01	1	1,17 x 1,24	1,17	1,24	1,45				1,02	1,80	2,61	0,62	0,65
B	OG1 AW01	1	0,90 x 0,67	0,90	0,67	0,60				0,42	1,80	1,09	0,62	0,65
<b>6</b>				<b>9,44</b>						<b>6,61</b>	<b>17,03</b>			
<b>O</b>														
B	EG AW04	1	1,97 x 1,44	1,97	1,44	2,84				1,99	1,80	5,11	0,62	0,65
B	EG AW04	1	1,97 x 1,20	1,97	1,20	2,36				1,65	1,80	4,26	0,62	0,65
B	OG1 AW01	2	1,27 x 1,15	1,27	1,15	2,92				2,04	1,80	5,26	0,62	0,65
B	OG1 AW01	1	1,97 x 1,53	1,97	1,53	3,01				2,11	1,80	5,43	0,62	0,65
<b>5</b>				<b>11,13</b>						<b>7,79</b>	<b>20,06</b>			
<b>S</b>														
B	EG AW03	2	1,14 x 1,00	1,14	1,00	2,28				1,60	1,80	4,10	0,62	0,65
B	EG AW03	2	1,25 x 1,03	1,25	1,03	2,58				1,80	1,80	4,64	0,62	0,65
B	OG1 AW03	1	1,04 x 2,05 Haustür	1,04	2,05	2,13					2,50	5,33		
B	OG1 AW03	4	1,27 x 1,14	1,27	1,14	5,79				4,05	1,80	10,42	0,62	0,65
<b>9</b>				<b>12,78</b>						<b>7,45</b>	<b>24,49</b>			
<b>W</b>														
B	EG IW02	1	0,78 x 1,82 Haustür	0,78	1,82	1,42					2,50	2,48		
B	OG1 IW02	1	0,85 x 2,05 Haustür	0,85	2,05	1,74					2,50	3,05		
<b>2</b>				<b>3,16</b>						<b>0,00</b>	<b>5,53</b>			
<b>Summe</b>		<b>22</b>				<b>36,51</b>				<b>21,85</b>	<b>67,11</b>			

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

**RH-Eingabe**  
**Wohnhaus Grabner Reindlmühl**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer

**Systemtemperatur** 90°/70°

**Regelfähigkeit** Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	17,73	0
<b>Steigleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	21,31	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	149,18	

**Speicher**

kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

**Standort** nicht konditionierter Bereich

**Bereitstellungssystem** Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

**Heizgerät** Standardkessel

**Energieträger** Heizöl leicht

**Modulierung** ohne Modulierungsfähigkeit

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Baujahr Kessel** vor 1978

**Nennwärmeleistung** 35,41 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%  $k_r = 1,50\%$  Fixwert

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%} = 82,1\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%} = 82,1\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb} = 1,9\%$  Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

<b>Ölpumpe</b>	708,18 W Defaultwert	<b>Umwälzpumpe</b>	53,57 W Defaultwert
----------------	----------------------	--------------------	---------------------

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## WWB-Eingabe

### Wohnhaus Grabner Reindlmühl

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	9,77	0
<b>Steigleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	10,66	100
<b>Stichleitungen</b>					42,62	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Vor 1978  
**Nennvolumen** 373 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 5,61 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Speicherladepumpe** 60,20 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)