

Bm. Ing. Bernhard Sitter  
Deisenhamerstraße 19  
4902 Wolfsegg a. Hausruck

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand

### Wohnhaus Bichlbauer

Thomas Bichlbauer  
Herzog-Odilo-Straße 54  
5310 Mondsee

---

03.05.2023

# Energieausweis für Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Wohnhaus Bichlbauer	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2004
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Herzog-Odilo-Straße 54	Katastralgemeinde	Mondsee
PLZ/Ort	5310 Mondsee	KG-Nr.	50106
Grundstücksnr.	148/16	Seehöhe	490 m

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



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normaliv 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>em</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,em</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



OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	380,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	258 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	304,0 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.072 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	1.163,7 m <sup>3</sup>	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	641,1 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-10,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,55 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,82 m	mittlerer U-Wert	0,34 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	26,47	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> = 42,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 42,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 95,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,85

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 19.061 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 50,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 19.061 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 50,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 2.912 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 35.323 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 93,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 2,79
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,43
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,61
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 5.278 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 40.601 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 106,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 48.819 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 128,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em,SK</sub> = 9.470 kWh/a	PEB <sub>n.em,SK</sub> = 24,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem,SK</sub> = 39.350 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> = 103,6 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 1.925 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 5,1 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,83
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	03.05.2023		Deisenhamerstraße 19, 4902 Wolfsegg a. Hausruck
Gültigkeitsdatum	02.05.2033	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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB Ref,SK 50**      **f GEE,SK 0,83**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	380 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge $l_c$	1,82 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.164 m <sup>3</sup>	Kompaktheit $A_B / V_B$	0,55 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche $A_B$	641 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan
Bauphysikalische Daten:	lt. Hr. Bichlbauer
Haustechnik Daten:	lt. Hr. Bichlbauer

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
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 vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / 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 Bichlbauer

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Thomas Bichlbauer  
Herzog-Odilo-Straße 54  
5310 Mondsee

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -10,9 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 32,9 K

Standort: Mondsee  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 1.163,68 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 641,07 m<sup>2</sup>

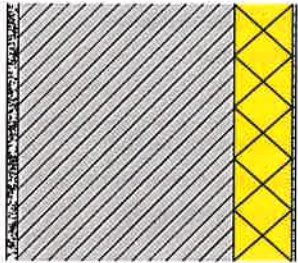
Bauteile		Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01	Außenwand KG-Eingang	13,95	0,392	1,00	5,47
AW02	Außenwand	232,73	0,274	1,00	63,74
DS01	Dachschräge hinterlüftet	108,68	0,148	1,00	16,04
FE/TÜ	Fenster u. Türen	58,50	1,107		64,77
EC01	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	105,63	0,270	0,50	14,27
EW01	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	102,49	0,399	0,60	24,56
IW01	Wand zu geschlossener Garage	19,10	0,430	0,90	7,39
ZD01	warme Zwischendecke	121,15	0,794		
	Summe OBEN-Bauteile	108,68			
	Summe UNTEN-Bauteile	105,63			
	Summe Zwischendecken	121,15			
	Summe Außenwandflächen	349,16			
	Summe Innenwandflächen	19,10			
	Fensteranteil in Außenwänden 14,3 %	58,50			
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>196</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>				<b>[W/K]</b>	<b>20</b>
<b>Transmissions - Leitwert</b>				<b>[W/K]</b>	<b>218,47</b>
<b>Lüftungs - Leitwert</b>				<b>[W/K]</b>	<b>75,24</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b> Luftwechsel = 0,28 1/h				<b>[kW]</b>	<b>9,7</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (380 m<sup>2</sup>)</b>				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>25,43</b>

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

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.




## U-Wert Berechnung Wohnhaus Bichlbauer

Projekt: <b>Wohnhaus Bichlbauer</b>		Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Thomas Bichlbauer</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand KG-Eingang</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,39 [W/m²K]</b>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz B	0,015	0,700	0,021
2	1.202.02 Stahlbeton B	0,300	2,300	0,130
3	Baumit Sockel Dämmpl. XPS TOP, 8 cm B	0,080	0,036	2,222
4	1.228.12 Armierungsputz + Stolit B	0,005	0,700	0,007
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,550	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			<b>0,39</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung Wohnhaus Bichlbauer

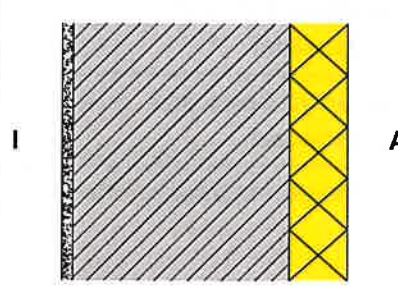
Projekt: <b>Wohnhaus Bichlbauer</b>		Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Thomas Bichlbauer</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,27 [W/m²K]</b>		

### 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 (innen) B	0,010	0,800	0,013
2	BIO 38 VZ Plus B	0,380	0,110	3,455
3	Kalkputz (außen) B	0,010	0,700	0,014
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,652	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			<b>0,27</b>	<b>[W/m²K]</b>

**U-Wert Berechnung**  
**Wohnhaus Bichlbauer**

Projekt: <b>Wohnhaus Bichlbauer</b>	Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Thomas Bichlbauer</b>	Bearbeitungsnr.:


Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegende Wand (&gt;1,5m unter Erdrich)</b>	Kurzbezeichnung: <b>EW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegende Wand (&gt;1,5m unter Erdrich)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,40 [W/m²K]</b></p>		

<b>Konstruktionsaufbau und Berechnung</b>					
<b>Baustoffschichten</b>			<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	B	0,015	0,700	0,021
2	1.202.02 Stahlbeton	B	0,300	2,300	0,130
3	Baumit Sockel Dämmpl. XPS TOP, 8 cm	B	0,080	0,036	2,222
Dicke des Bauteils [m]			0,395		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,503	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			$U = 1 / R_T$	<b>0,40</b>	<b>[W/m²K]</b>



## U-Wert Berechnung Wohnhaus Bichlbauer

Projekt: <b>Wohnhaus Bichlbauer</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>Thomas Bichlbauer</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Wand zu geschlossener Garage</b>	Kurzbezeichnung: <b>IW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Wand zu geschlossener Garage</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,43 [W/m²K]</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkputz (innen) B	0,010	0,800	0,013
2	BIO 30 VZ Plan B	0,300	0,147	2,041
3	Kalkputz (außen) B	0,010	0,700	0,014
Dicke des Bauteils [m]		0,320		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,328	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,43</b>	<b>[W/m²K]</b>

**U-Wert Berechnung**  
**Wohnhaus Bichlbauer**

Projekt: <b>Wohnhaus Bichlbauer</b>	Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>Thomas Bichlbauer</b>	Bearbeitungsnr.:

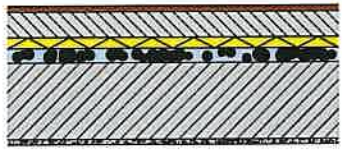
Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegender Fußboden in konditioniertem</b>	Kurzbezeichnung: <b>EC01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (&gt;1,5m unter</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,27 [W/m²K]</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	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 F B	0,060	1,480	0,041	
3	EPS W-20 B	0,060	0,038	1,579	
4	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) B	0,040	0,700	0,057	
5	1.202.02 Stahlbeton B	0,300	2,300	0,130	
6	Baumit Sockel Dämmpl. XPS TOP, 6 cm B	0,060	0,035	1,714	
Dicke des Bauteils [m]		0,530			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]	
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,701	[m²K/W]	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,27</b>	<b>[W/m²K]</b>	

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

## U-Wert Berechnung Wohnhaus Bichlbauer

Projekt: <b>Wohnhaus Bichlbauer</b>	Blatt-Nr.: <b>6</b>
Auftraggeber <b>Thomas Bichlbauer</b>	Bearbeitungsnr.:

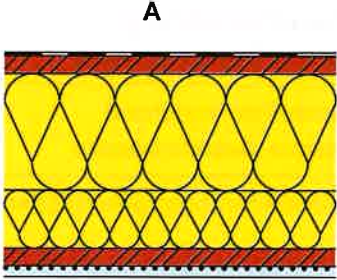
Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,79 [W/m²K]</b>		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fertigparkett 3-Schicht B	0,016	0,160	0,100
2	1.202.06 Estrichbeton F B	0,070	1,480	0,047
3	EPS-T B	0,030	0,044	0,682
4	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) B	0,040	0,700	0,057
5	1.202.02 Stahlbeton B	0,210	2,300	0,091
6	Innenputz B	0,015	0,700	0,021
Dicke des Bauteils [m]		0,381		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			1,258	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,79</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

**U-Wert Berechnung**  
**Wohnhaus Bichlbauer**

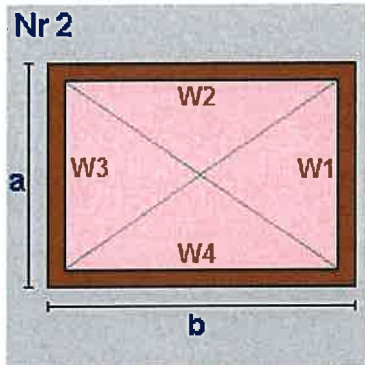
Projekt: <b>Wohnhaus Bichlbauer</b>	Blatt-Nr.: <b>7</b>
Auftraggeber <b>Thomas Bichlbauer</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Dachschräge hinterlüftet</b>	Kurzbezeichnung: <b>DS01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Dachschräge hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,15 [W/m²K]</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
	Bezeichnung				
1	1.706.02 Bitumen	B	0,002	0,170	0,009
2	1.402.02 Holz	B	0,024	0,140	0,171
3	ROCKWOOL Klemmrock (14-24cm)	B	0,160	0,039	4,103
4	ROCKWOOL Klemmrock	B	0,080	0,039	2,051
5	1.402.02 Holz	B	0,024	0,140	0,171
6	1.710.04 Gipskartonplatten	B	0,015	0,210	0,071
Dicke des Bauteils [m]			0,305		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0,200 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		6,776 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,15 [W/m²K]

**Geometrieausdruck  
Wohnhaus Bichlbauer**

**KG Grundform**



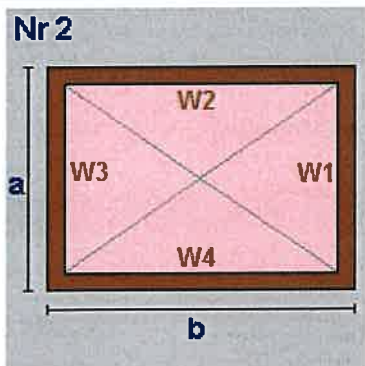
a = 8,45      b = 12,50  
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,38 => 2,88m  
 BGF 105,63m<sup>2</sup>    BRI 304,31m<sup>3</sup>

Wand W1	15,99m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand KG-Eingang
Teilung	2,90 x 2,88 (Länge x Höhe)		
	8,35m <sup>2</sup>	IW01	Wand zu geschlossener Garage
Wand W2	28,23m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung	2,70 x 2,88 (Länge x Höhe)		
	7,78m <sup>2</sup>	IW01	Wand zu geschlossener Garage
Wand W3	24,34m <sup>2</sup>	EW01	
Wand W4	36,01m <sup>2</sup>	EW01	
Decke	105,63m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	105,63m <sup>2</sup>	EC01	erdanliegender Fußboden in konditioni

**KG Summe**

**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 105,63**  
**KG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 304,31**

**EG Grundform**



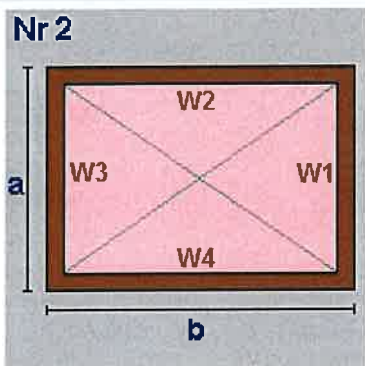
a = 8,45      b = 12,50  
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,38 => 2,88m  
 BGF 105,63m<sup>2</sup>    BRI 304,31m<sup>3</sup>

Wand W1	24,34m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand
Wand W2	36,01m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	24,34m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	36,01m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	105,63m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-105,63m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 105,63**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 304,31**

**OG1 Grundform**



a = 8,45      b = 12,50  
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,38 => 2,88m  
 BGF 105,63m<sup>2</sup>    BRI 304,31m<sup>3</sup>

Wand W1	24,34m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand
Wand W2	36,01m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	24,34m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	36,01m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	105,63m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-105,63m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

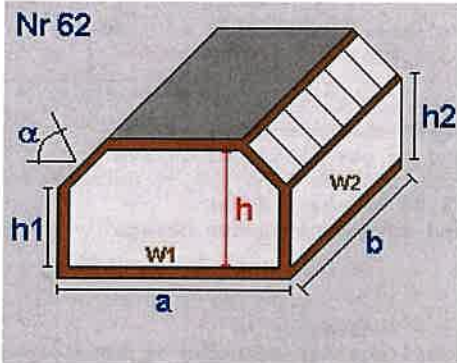
**OG1 Summe**

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 105,63**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 304,31**



**Geometrieausdruck  
Wohnhaus Bichlbauer**

**DG Dachkörper**



Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$  34,00  
 $a = 8,45$      $b = 12,50$   
 $h1 = 0,45$      $h2 = 0,45$   
 lichte Raumhöhe (h) = 2,50 + obere Decke: 0,38  $\Rightarrow$  2,88m  
 BGF 105,63m<sup>2</sup> BRI 194,79m<sup>3</sup>

Dachfl.	108,68m <sup>2</sup>	
Decke	15,52m <sup>2</sup>	
Wand W1	15,58m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand
Wand W2	5,63m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3	15,58m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4	5,63m <sup>2</sup>	AW02
Dach	108,68m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	15,52m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-105,63m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

**DG Summe**

**DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 105,63**  
**DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 194,79**

**DG BGF - Reduzierung**

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1.5 m

Reduzierung = -42,53 m<sup>2</sup>

**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: -42,53**

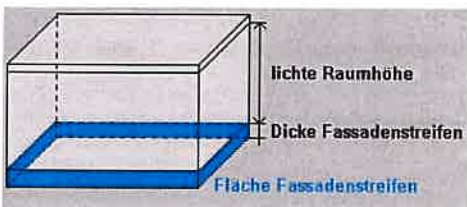
**Deckenvolumen EC01**

Fläche 105,63 m<sup>2</sup> x Dicke 0,53 m = 55,98 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 55,98**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,530m	5,55m	2,94m <sup>2</sup>
EW01	- EC01	0,530m	30,75m	16,30m <sup>2</sup>
IW01	- EC01	0,530m	5,60m	2,97m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 379,97**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.163,68**

## Fenster und Türen Wohnhaus Bichlbauer

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	A <sub>g</sub> m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>xf</sub> W/K	g	fs
<b>N</b>														
B	EG	AW02	1	1,60	1,85	2,96				2,07	1,10	3,26	0,62	0,65
B	EG	AW02	1	1,45	2,20	3,19				2,23	1,10	3,51	0,62	0,65
B	OG1	AW02	1	1,60	1,20	1,92				1,34	1,10	2,11	0,62	0,65
B	OG1	AW02	1	0,50	2,10	1,05				0,74	1,10	1,16	0,62	0,65
B	OG1	AW02	1	0,80	2,10	1,68				1,18	1,10	1,85	0,62	0,65
<b>5</b>				<b>10,80</b>						<b>7,56</b>	<b>11,89</b>			
<b>O</b>														
B	KG	EW01	2	0,80	0,60	0,96				0,67	1,10	1,06	0,62	0,65
B	EG	AW02	1	0,70	0,90	0,63				0,44	1,10	0,69	0,62	0,65
B	EG	AW02	1	1,20	2,50	3,00				2,10	1,10	3,30	0,62	0,65
B	EG	AW02	1	1,60	1,85	2,96				2,07	1,10	3,26	0,62	0,65
B	OG1	AW02	1	0,70	0,80	0,56				0,39	1,10	0,62	0,62	0,65
B	OG1	AW02	1	1,80	0,80	1,44				1,01	1,10	1,58	0,62	0,65
B	OG1	AW02	1	1,20	2,50	3,00				2,10	1,10	3,30	0,62	0,65
B	OG1	AW02	1	0,80	1,20	0,96				0,67	1,10	1,06	0,62	0,65
<b>9</b>				<b>13,51</b>						<b>9,45</b>	<b>14,87</b>			
<b>S</b>														
B	KG	AW01	1	2,40	1,20	2,88				2,02	1,10	3,17	0,62	0,65
B	KG	AW01	1	1,00	2,10	2,10					1,30	2,73		
B	EG	AW02	1	1,60	1,20	1,92				1,34	1,10	2,11	0,62	0,65
B	EG	AW02	2	1,00	2,10	4,20				2,94	1,10	4,62	0,62	0,65
B	OG1	AW02	2	1,60	1,20	3,84				2,69	1,10	4,22	0,62	0,65
<b>7</b>				<b>14,94</b>						<b>8,99</b>	<b>16,85</b>			
<b>W</b>														
B	KG	EW01	3	0,80	0,60	1,44				1,01	1,10	1,58	0,62	0,65
B	EG	AW02	1	3,32	2,40	7,97				5,58	1,10	8,76	0,62	0,65
B	EG	AW02	1	1,60	1,20	1,92				1,34	1,10	2,11	0,62	0,65
B	EG	AW02	1	1,60	1,85	2,96				2,07	1,10	3,26	0,62	0,65
B	OG1	AW02	2	1,60	1,20	3,84				2,69	1,10	4,22	0,62	0,65
B	OG1	AW02	2	0,70	0,80	1,12				0,78	1,10	1,23	0,62	0,65
<b>10</b>				<b>19,25</b>						<b>13,47</b>	<b>21,16</b>			
<b>Summe</b>		<b>31</b>		<b>58,50</b>						<b>39,47</b>	<b>64,77</b>			

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient A<sub>g</sub>... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

**RH-Eingabe**  
**Wohnhaus Bichlbauer**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung  
**Systemtemperatur** 30°/25°  
**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät  
**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	22,09	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	30,40	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	106,39	

**Speicher**

**Art des Speichers** für automatisch beschickte Heizungen  
**Standort** nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
**Nennvolumen** 335 l Defaultwert  
**Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher**  $q_{b,WS}$  = 3,06 kWh/d Defaultwert

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Fester Brennstoff automatisch **Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Energieträger** Pellets **Heizgerät** Niedertemperaturkessel  
**Modulierung** mit Modulierungsfähigkeit **Beschickung** durch Fördergebläse  
**Baujahr Kessel** 1995-2004 **Heizkreis** gleitender Betrieb  
**Nennwärmeleistung** 13,41 kW Defaultwert  **Heizkessel mit Gebläseunterstützung**

<b>Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems</b> <b>Kessel bei Volllast 100%</b>	$k_f$	=	3,00%	Fixwert
<b>Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht</b> <b>Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen</b> <b>Kessel bei Teillast 30%</b>	$\eta_{100\%}$	=	82,6%	Defaultwert
<b>Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht</b> <b>Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen</b>	$\eta_{be,100\%}$	=	82,6%	
<b>Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht</b> <b>Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen</b>	$\eta_{30\%}$	=	80,7%	Defaultwert
<b>Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung</b>	$\eta_{be,30\%}$	=	80,7%	
	$q_{bb,Pb}$	=	2,3%	Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

<b>Fördergebläse</b>	1.609,66 W	Defaultwert	<b>Umwälzpumpe</b>	139,28 W	Defaultwert
			<b>Speicherladepumpe</b>	67,10 W	Defaultwert
			<b>Gebläse für Brenner</b>	40,24 W	Defaultwert

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

**WWB-Eingabe**  
**Wohnhaus Bichlbauer**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	10,95	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	15,20	100
<b>Stichleitungen</b>				60,80	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

**Speicher**

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994 **Anschlusssteile gedämmt**  
**Nennvolumen** 532 l **Defaultwert**  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,86 \text{ kWh/d}$  **Defaultwert**

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Speicherladepumpe** 67,10 W **Defaultwert**

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

