

Firma SHB Systemhausbau GmbH
HBM Hofinger Norbert
Sonnleiten 39
4753 Taiskirchen
0650 9002926
office@systemhausbau.co.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung
Mehrfamilienhaus
BV Bradlwarter Saniert

Bradlwarter Sabine / Bradlwarter Sabine
Deutsch Hörschlag 31
4261 Rainbach

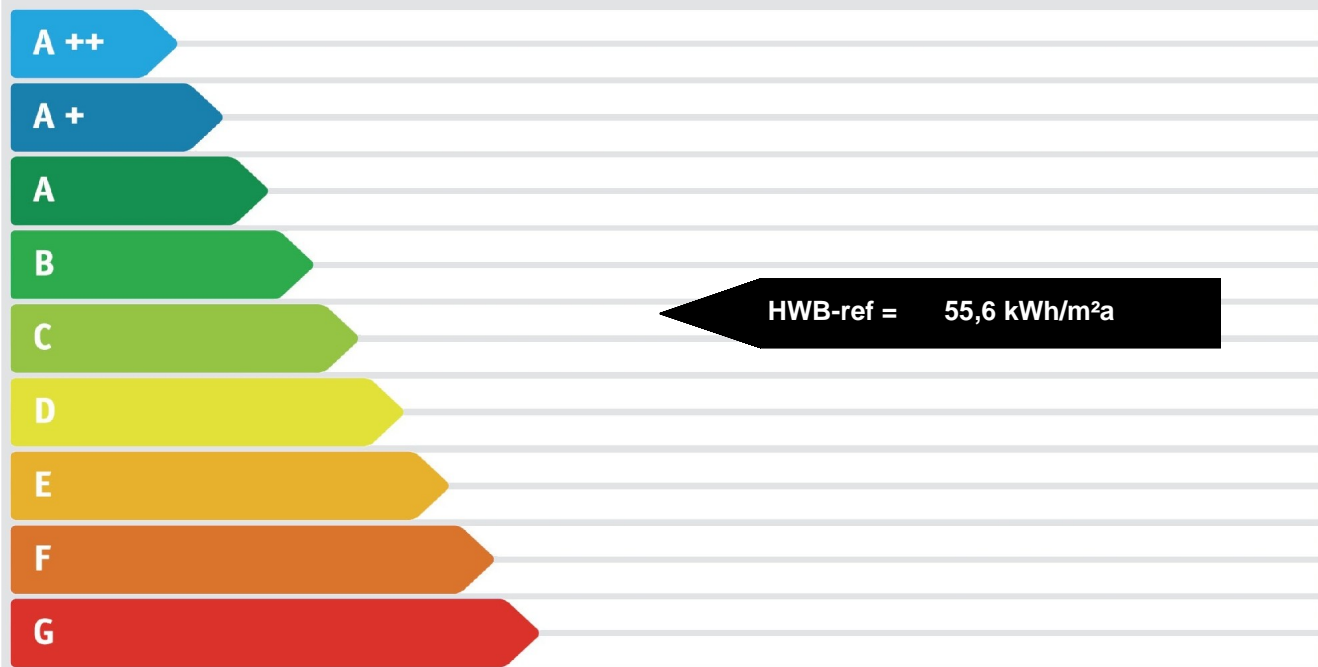
Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude	BV Bradlwarter Saniert		
Gebäudeart	Mehrfamilienhaus	Erbaut im Jahr	1920
Gebäudezone	Wohnen	Katastralgemeinde	Kerschbaum
Straße	Deutsch Hörschlag 31	KG - Nummer	41009
PLZ/Ort	4261 Rainbach im Mühlkreis	Einlagezahl	214
		Grundstücksnr.	1884/3
EigentümerIn	Bradlwarter Sabine Deutsch Hörschlag 31 4261 Rainbach		

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	BM HBM Hofinger	Organisation	Firma SHB Systemhausbau GmbH
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	22.07.2011
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	Planung
Geschäftszahl			

Unterschrift

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

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	741 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	2.191 m ³
charakteristische Länge (lc)	2,42 m
Kompaktheit (A/V)	0,41 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,55 W/m ² K

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	716 m
Heizgradtage	4573 Kd
Heiztage	279 d
Norm - Außentemperatur	-16 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	41.233	55,62	55.229	74,51	
WWWB			9.470	12,78	
HTEB-RH			19.734	26,62	
HTEB-WW			9.403	12,69	
HTEB			33.670	45,42	
HEB			96.116	129,66	
EEB			96.116	129,66	
PEB					
CO2					

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Datenblatt GEQ

BV Bradlwarter Saniert

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	741 m ²	Wohnungsanzahl	8
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.191 m ³	charakteristische Länge l _C	2,42 m
Gebäudehüllfläche A _B	907 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,41 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Lt. Bauherr, 11.07.2011
Bauphysikalische Daten:	Lt. Bauherr, 11.07.2011
Haustechnik Daten:	Lt. Bauherr, 11.07.2011

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Rainbach im Mühlkreis

Leitwert L _T		495,2 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m		0,55 W/m ² K
Heizlast P _{tot}		25,4 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T		60.186 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	25.488 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		12.131 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	18.314 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		55.229 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		74,51 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		46.116 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		19.530 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		9.204 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		15.210 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		41.233 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}		55,62 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Heizöl leicht)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage Einfach 14m ²
RLT Anlage:	Natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

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.

Bruttogeschoßfläche BGF = 741,27 m²
Oberfläche (A) = 906,93 m²
Bruttorauminhalt (V) = 2.191,48 m³
A / V = 0,41

Q_h für Förderung = 41.233 kWh/a
EKZ_{ref} für Förderung = 55,62 kWh/m²a

Geometriefaktor = $0,33 + (0,83 * (A/V))$ = 0,673
NEZ = EKZ_{ref} / Geometriefaktor = 82,59 kWh/m²a

NEZ für Wohnaufförderung im Kleinhausbau = 83 kWh/m²a

.....
Unterschrift/Stempel

Hinweise zur Wohnbauförderung BV Bradwarter Saniert

Wichtige Hinweise zur Einreichung der Wohnbauförderung für Kleinhausbau

Fenster

Genauere Bezeichnung: Firma, Type, Gesamt-U-Wert, Glas-U-Wert und Glasrandverbund wie in der Bauteilbeschreibung oder Beilage eines Prüfzeugnisses

Unbeheizter Keller

Aufbauten von Kellerwänden und Kellerboden bei $U > 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ - $f = 0,7$ für die Kellerdecke

Keller allgemein

U-Wert-KD für die Bautechnikverordnung einhalten, insbesondere bei Fußbodenheizungen

Lüftung

Genauere Bezeichnung der Lüftungsanlage, wie in der Bauteilbeschreibung oder technisches Datenblatt (Prüfzeugnis)
Art und Länge des Erdwärmetauschers

Ziegel

Genauere Typenbezeichnung (manchmal werden nicht mehr produzierte Ziegeltypen eingebaut)

Dämmung

Für Lambda-Werte $< 0,04$ genauere Typenbezeichnung oder Prüfzeugnis

XPS-Platten

Lambda bestenfalls 0,035 (ein Wert von 0,032 ist nur mit FKW möglich, das ist in OÖ in der Förderung nicht zulässig)

Fußbodenheizung

Angabe von f-Fußbodenheizung; bei teilweiser Verwendung der Fußbodenheizung wird die Fläche benötigt
Bei Nichtangabe des Wärmeabgabesystems wird eine Fußbodenheizung angenommen
Bei Wandheizung die Fläche der Außenwände angeben

Wintergarten

Angabe von g-Wintergarten: $g_w = g_{w1} * g_{w2} * f_{swg} = g_{w1} * 0,6 * 0,85$

U-Wert Anforderungen BV Bradlwarter Saniert

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand	0,24	0,35	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet	0,14	0,20	Ja
AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	0,14	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,23	1,40	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast

BV Bradlwarter Saniert

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

Berechnungsblatt

Bauherr

Bradlwarter Sabine
Deutsch Hörschlag 31
4261 Rainbach
Tel.: 07949/200123

Planer / Baumeister / Baufirma

Firma SHB Systemhausbau GmbH
Sonnleiten 39
4753 Taiskirchen
Tel.: 0650 9002926

Norm-Außentemperatur: -16 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 36 K

Standort: Rainbach im Mühlkreis
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.191,48 m³
Gebäudehüllfläche: 906,93 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	159,21	0,143	0,90	20,45
AW01	Außenwand	404,16	0,240	1,00	96,95
DS01	Dachschräge hinterlüftet	76,34	0,140	1,00	10,66
FE/TÜ	Fenster u. Türen	81,90	1,338	1,00	109,62
KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	185,32	1,802	0,70	233,70
	Summe OBEN-Bauteile	235,55			
	Summe UNTEN-Bauteile	185,32			
	Summe Außenwandflächen	404,16			
	Fensteranteil in Außenwänden 16,8 %	81,90			

Summe

[W/K] 471

Wärmebrücken (pauschal)

[W/K] 24

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 495

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 209,69

Gebäude - Heizlast P_{tot}

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] 25,37

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 741 m²

[W/m² BGF] 34,23

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)

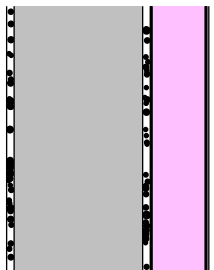
Luftwechsel = 0,50 1/h

[kW] 28,55

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
BV Bradlwarter Saniert

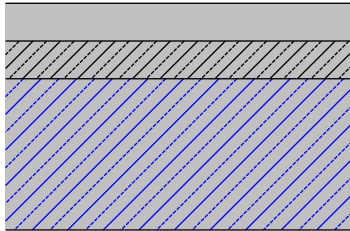
Projekt: BV Bradlwarter Saniert	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Bradlwarter Sabine	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,24 [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	Zementputz B	0,020	1,000	0,020
2	1.102.06 Vollziegelmauerwerk B	0,340	0,760	0,447
3	Zementputz B	0,020	1,000	0,020
4	Kleber - Kunstharzkleber	0,005	0,900	0,006
5	AUSTROTHERM EPS F	0,140	0,040	3,500
6	Röfix DIEPLAST S Klebe- und Armiermörtel	0,003	1,000	0,003
7	RÖFIX Silikatputz	0,002	0,700	0,003
Dicke des Bauteils [m]		0,530		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,169	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,24	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
BV Bradlwarter Saniert

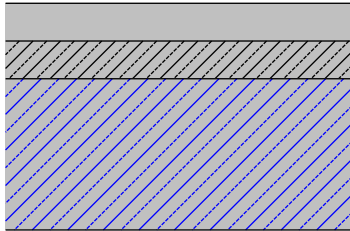
Projekt: BV Bradlwarter Saniert	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Bradlwarter Sabine	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 2,10 [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	1.708.06 Porige Natursteine fugenlos	B	0,050	0,530	0,094
2	1.202.06 Estrichbeton	B	0,050	1,480	0,034
3	1.202.02 Stahlbeton	B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]			0,300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,475 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		2,10 [W/m²K]

U-Wert Berechnung
BV Bradlwarter Saniert

Projekt: BV Bradlwarter Saniert	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Bradlwarter Sabine	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 1,80 [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	1.708.06 Porige Natursteine fugenlos	B	0,050	0,530	0,094	
2	1.202.06 Estrichbeton	B	0,050	1,480	0,034	
3	1.202.02 Stahlbeton	B	0,200	2,300	0,087	
Dicke des Bauteils [m]			0,300			
Summe der Wärmeübergangswiderstände				$R_{si} + R_{se}$	0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,555	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient				$U = 1 / R_T$	1,80	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

BV Bradlwarter Saniert

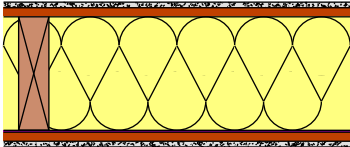
Projekt: BV Bradlwarter Saniert	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Bradlwarter Sabine	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet		
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 außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	1.706.02 Bitumen	B 0,002	0,170	
2	1.402.02 Holz	B 0,024	0,140	
3	Sparren dazw.		0,120	10,0
	Steinwolle MW-W	0,160	0,040	90,0
4	Konterlattung dazw.		0,120	9,6
	Steinwolle MW-W	0,140	0,040	90,4
5	Ampatex® DB 90	0,0003	0,230	
6	1.402.02 Holz	B 0,024	0,140	
7	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	
Dicke des Bauteils [m]		0,365		
Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Sparren: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080 Dicke [m]: 0,160 $R_{si} + R_{se} =$ 0,200				
Konterlattung: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,060 Dicke [m]: 0,140				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 7,4271$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 6,8969$		$R_T = 7,1620 [m^2K/W]$		
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,14 [W/m²K]

U-Wert Berechnung
BV Bradlwarter Saniert

Projekt: BV Bradlwarter Saniert	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Bradlwarter Sabine	Bearbeitungsnr.:

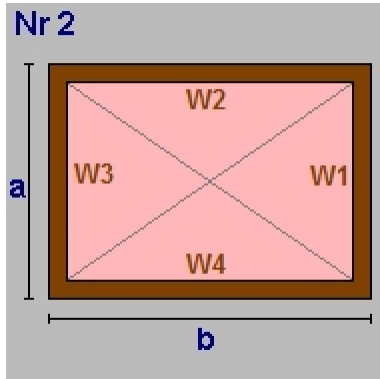
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01	A  I
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,14 [W/m²K]</p>		
		M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	
2	1.402.02 Holz B	0,024	0,140	
3	Riegel dazw. B		0,120	10,0
	Steinwolle MW-PT B	0,300	0,040	90,0
4	Ampatex® DB 90	0,0003	0,230	
5	1.402.02 Holz B	0,024	0,140	
6	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	
Dicke des Bauteils [m]		0,378		
Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080		$R_{si} + R_{se} = 0,200$		
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 7,0768$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 6,9370$		$R_T = 7,0069 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1 / R_T	
			0,14 [W/m²K]	

Geometrieausdruck

BV Bradlwarter Saniert

EG Grundform



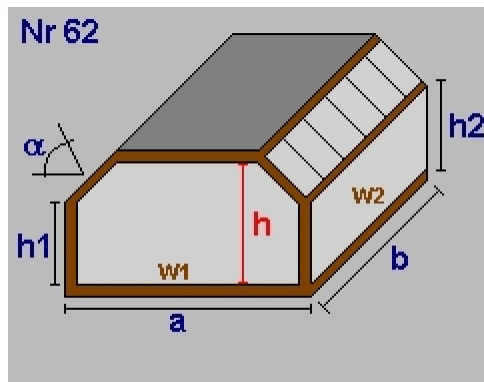
$a = 9,12$ $b = 20,32$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,86\text{m}$
 BGF $185,32\text{m}^2$ BRI $530,01\text{m}^3$

Wand W1 $26,08\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $58,12\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $26,08\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $58,12\text{m}^2$ AW01
 Decke $185,32\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $185,32\text{m}^2$ KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **185,32**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **530,01**

OG1 Grundform



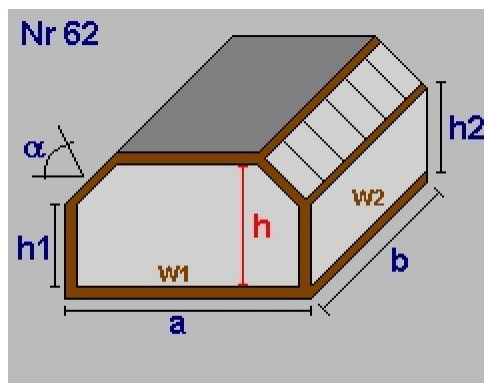
Von OG1 bis DG
 Dachneigung $a(^{\circ}) 70,00$
 $a = 9,12$ $b = 20,32$
 $h1 = 1,00$ $h2 = 1,00$
 lichte Raumhöhe(h) = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,86\text{m}$
 BGF $185,32\text{m}^2$ BRI $504,42\text{m}^3$

Dachfl. $80,44\text{m}^2$
 Decke $157,81\text{m}^2$
 Wand W1 $24,82\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $20,32\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $24,82\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $20,32\text{m}^2$ AW01
 Decke $157,81\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-185,32\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **185,32**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **504,42**

OG2 Grundform



Von OG1 bis DG
 Dachneigung $a(^{\circ}) 70,00$
 $a = 9,12$ $b = 20,32$
 $h1 = 1,00$ $h2 = 1,00$
 lichte Raumhöhe(h) = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,20\text{m}$
 BGF $185,32\text{m}^2$ BRI $557,22\text{m}^3$

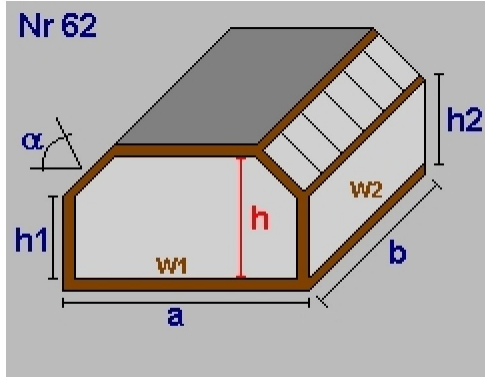
Dachfl. $95,15\text{m}^2$
 Decke $152,78\text{m}^2$
 Wand W1 $27,42\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $20,32\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $27,42\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $20,32\text{m}^2$ AW01
 Decke $152,78\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-185,32\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **185,32**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **557,22**

**Geometrieausdruck
BV Bradlwarter Saniert**

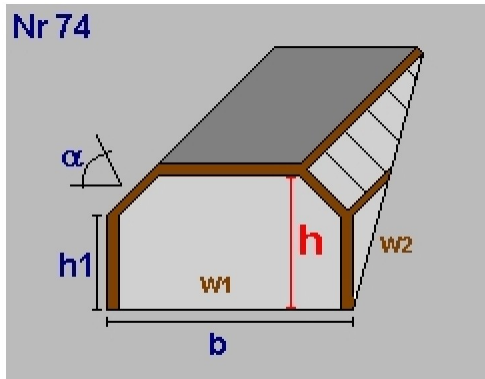
DG Grundform



Von OG1 bis DG
Dachneigung a(°) 70,00
a = 9,12 b = 20,32
h1= 1,00 h2 = 1,00
lichte Raumhöhe(h)= 2,70 + obere Decke: 0,38 => 3,08m
BGF 185,32m² BRI 538,52m³

Dachfl.	89,88m ²	
Decke	154,58m ²	
Wand W1	26,50m ²	AW01 Außenwand
Wand W2	20,32m ²	AW01
Wand W3	26,50m ²	AW01
Wand W4	20,32m ²	AW01
Dach	89,88m ²	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	154,58m ²	AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	-185,32m ²	ZD01 warme Zwischendecke

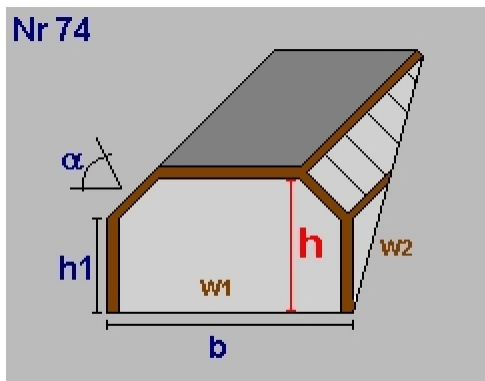
DG Gaube mit Decke



Dachneigung a(°) 70,00
b = 1,50
h1= 1,70
lichte Raumhöhe(h)= 1,70 + obere Decke: 0,38 => 2,08m
BRI 1,14m³

Dachfläche	0,55m ²	
Dach-Anliegefl.	3,26m ²	
Decke	0,93m ²	
Wand W1	3,07m ²	AW01 Außenwand
Wand W2	0,53m ²	AW01
Wand W4	0,53m ²	AW01
Dach	0,55m ²	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	0,93m ²	AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.

DG Gaube mit Decke



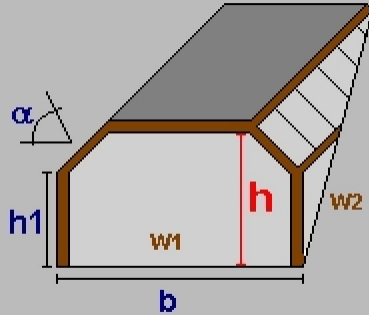
Dachneigung a(°) 70,00
b = 1,50
h1= 1,70
lichte Raumhöhe(h)= 1,70 + obere Decke: 0,38 => 2,08m
BRI 1,14m³

Dachfläche	0,55m ²	
Dach-Anliegefl.	3,26m ²	
Decke	0,93m ²	
Wand W1	3,07m ²	AW01 Außenwand
Wand W2	0,53m ²	AW01
Wand W4	0,53m ²	AW01
Dach	0,55m ²	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	0,93m ²	AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.

**Geometrieausdruck
BV Bradlwarter Saniert**

DG Gaube mit Decke

Nr 74



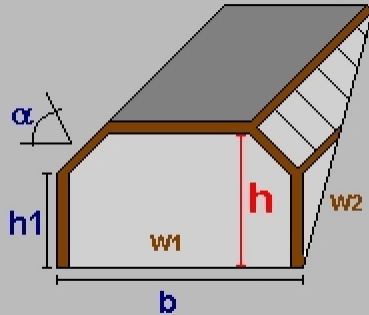
Dachneigung $a(^{\circ})$ 70,00
 $b = 1,50$
 $h1 = 1,70$
 lichte Raumhöhe(h)= $1,70 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 2,08\text{m}$
 BRI $1,14\text{m}^3$

Dachfläche $0,55\text{m}^2$
 Dach-Anliegefl. $3,26\text{m}^2$

Decke $0,93\text{m}^2$
 Wand W1 $3,07\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $0,53\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $0,53\text{m}^2$ AW01
 Dach $0,55\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Decke $0,93\text{m}^2$ AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.

DG Gaube mit Decke

Nr 74



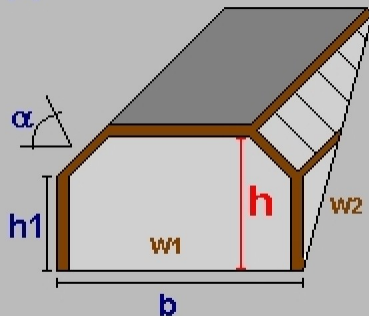
Dachneigung $a(^{\circ})$ 70,00
 $b = 1,50$
 $h1 = 1,70$
 lichte Raumhöhe(h)= $1,70 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 2,08\text{m}$
 BRI $1,14\text{m}^3$

Dachfläche $0,55\text{m}^2$
 Dach-Anliegefl. $3,26\text{m}^2$

Decke $0,93\text{m}^2$
 Wand W1 $3,07\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $0,53\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $0,53\text{m}^2$ AW01
 Dach $0,55\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Decke $0,93\text{m}^2$ AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.

DG Gaube mit Decke

Nr 74



Dachneigung $a(^{\circ})$ 70,00
 $b = 1,50$
 $h1 = 1,70$
 lichte Raumhöhe(h)= $1,70 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 2,08\text{m}$
 BRI $1,14\text{m}^3$

Dachfläche $0,55\text{m}^2$
 Dach-Anliegefl. $3,26\text{m}^2$

Decke $0,93\text{m}^2$
 Wand W1 $3,07\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $0,53\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $0,53\text{m}^2$ AW01
 Dach $0,55\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Decke $0,93\text{m}^2$ AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 185,32
DG Bruttorauminhalt [m³]: 544,23

Deckenvolumen KD01

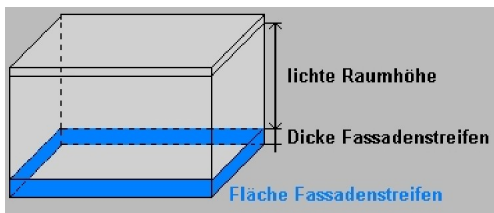
Fläche $185,32 \text{ m}^2$ x Dicke $0,30 \text{ m} = 55,60 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: 55,60

Geometrieausdruck BV Bradlwarter Saniert

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,300m	58,88m	17,66m ²



Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: 741,27
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 2.191,48

Fenster und Türen

BV Bradlwarter Saniert

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs
N														
T1	OG1	AW01	2	1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,76	1,24	3,35	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	2	1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,76	1,24	3,35	0,62 0,75
T1	DG	AW01	1	1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35	1,10	1,10	0,050	0,88	1,24	1,68	0,62 0,75
5				6,75						8,38				
O														
T1	EG	AW01	2	1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,76	1,24	3,35	0,62 0,75
T1	EG	AW01	4	0,50 x 1,35	0,50	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,27	1,31	3,53	0,62 0,75
B T1	EG	AW01	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31				2,50	5,78	0,62 0,75	
T1	OG1	AW01	2	1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,76	1,24	3,35	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	4	0,50 x 1,35	0,50	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,27	1,31	3,53	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	2	2,40 x 1,35	2,40	1,35	6,48	1,10	1,10	0,050	4,38	1,27	8,20	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	2	1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,76	1,24	3,35	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	4	0,50 x 1,35	0,50	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,27	1,31	3,53	0,62 0,75
21				24,99						34,62				
S														
T1	EG	AW01	2	2,40 x 1,35	2,40	1,35	6,48	1,10	1,10	0,050	4,38	1,27	8,20	0,62 0,75
T1	OG1	AW01	2	1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,76	1,24	3,35	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	2	1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,76	1,24	3,35	0,62 0,75
T1	DG	AW01	2	1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	1,10	1,10	0,050	1,76	1,24	3,35	0,62 0,75
8				14,58						18,25				
W														
T1	EG	AW01	4	2,40 x 1,35	2,40	1,35	12,96	1,10	1,10	0,050	8,77	1,27	16,39	0,62 0,75
B T1	EG	AW01	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31				3,00	6,93	0,62 0,75	
T1	OG1	AW01	5	1,00 x 1,35	1,00	1,35	6,75	1,10	1,10	0,050	4,41	1,24	8,38	0,62 0,75
T1	OG2	AW01	5	1,00 x 1,35	1,00	1,35	6,75	1,10	1,10	0,050	4,41	1,24	8,38	0,62 0,75
T1	DG	AW01	5	1,00 x 1,35	1,00	1,35	6,75	1,10	1,10	0,050	4,41	1,24	8,38	0,62 0,75
20				35,52						48,46				
Summe				81,84						109,71				

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

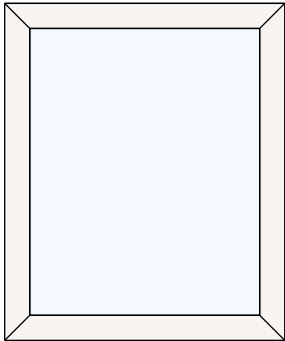
BV Bradlwarter Saniert

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
1,00 x 1,35	0,110	0,110	0,110	0,110	35								ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1.1
2,40 x 1,35	0,110	0,110	0,110	0,110	32			2	0,120				ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1.1
0,50 x 1,35	0,110	0,110	0,110	0,110	53								ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1.1
Typ 1 (T1)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1.1

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

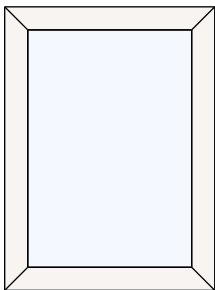
Fensterdruck

BV Bradlwarter Saniert



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,23 W/m ² K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,11 m	oben	0,11 m
	rechts	0,11 m	unten	0,11 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	ARKTIS ultra K STABIL WS-Glas (4/16/4, Ar 90%)	U _g 1,10 W/m ² K
Rahmen	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf	U _f 1,10 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; U _g < 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,050 W/mK

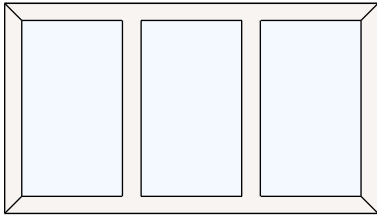


Fenster	1,00 x 1,35			
U _w -Wert	1,24 W/m ² K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,11 m	oben	0,11 m
	rechts	0,11 m	unten	0,11 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	ARKTIS ultra K STABIL WS-Glas (4/16/4, Ar 90%)	U _g 1,10 W/m ² K
Rahmen	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf	U _f 1,10 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; U _g < 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,050 W/mK

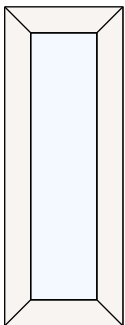
Fensterdruck

BV Bradlwarter Saniert



Fenster	2,40 x 1,35			
U _w -Wert	1,27 W/m ² K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,11 m	oben	0,11 m
	rechts	0,11 m	unten	0,11 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	ARKTIS ultra K STABIL WS-Glas (4/16/4, Ar 90%)	U _g 1,10 W/m ² K
Rahmen	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fensterrahmen U _f	U _f 1,10 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; U _g < 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,050 W/mK



Fenster	0,50 x 1,35			
U _w -Wert	1,31 W/m ² K			
g-Wert	0,62			
Rahmenbreite	links	0,11 m	oben	0,11 m
	rechts	0,11 m	unten	0,11 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	ARKTIS ultra K STABIL WS-Glas (4/16/4, Ar 90%)	U _g 1,10 W/m ² K
Rahmen	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fensterrahmen U _f	U _f 1,10 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; U _g < 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,050 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Monatsbilanz Standort HWB

BV Bradlwarter Saniert

Standort: Rainbach im Mühlkreis

BGF [m²] = 741,27 L_T [W/K] = 495,15 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 93,28
 BRI [m³] = 2.191,48 L_V [W/K] = 209,69 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 6,830

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-3,95	8.823	3.736	12.559	1.655	473	2.128	0,17	1,00	10.432
Februar	28	-2,17	7.375	3.123	10.499	1.494	716	2.210	0,21	1,00	8.288
März	31	1,46	6.830	2.893	9.723	1.655	1.089	2.744	0,28	1,00	6.980
April	30	5,83	5.051	2.139	7.190	1.601	1.390	2.991	0,42	1,00	4.204
Mai	31	10,57	3.474	1.471	4.945	1.655	1.690	3.344	0,68	0,98	1.679
Juni	30	13,64	2.267	960	3.227	1.601	1.596	3.197	0,99	0,88	425
Juli	31	15,40	1.696	718	2.414	1.655	1.689	3.343	1,38	0,70	79
August	31	14,89	1.884	798	2.682	1.655	1.644	3.298	1,23	0,77	152
September	30	11,81	2.919	1.236	4.155	1.601	1.269	2.870	0,69	0,97	1.360
Oktober	31	6,93	4.816	2.040	6.856	1.655	871	2.526	0,37	1,00	4.332
November	30	1,30	6.666	2.823	9.489	1.601	498	2.100	0,22	1,00	7.389
Dezember	31	-2,76	8.385	3.551	11.936	1.655	372	2.026	0,17	1,00	9.910
Gesamt	365		60.186	25.488	85.674	19.481	13.296	32.777	0,00	0,00	55.229
			nutzbare Gewinne:			18.314	12.131	30.445			

EKZ = 74,51 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 08.06.

Beginn Heizperiode: 01.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

BV Bradlwarter Saniert

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 741,27 L_T [W/K] = 495,15 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 93,28
 BRI [m³] = 2.191,48 L_V [W/K] = 209,69 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 6,830

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftung-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	7.931	3.359	11.290	1.655	465	2.119	0,19	1,00	9.171
Februar	28	0,73	6.412	2.715	9.127	1.494	744	2.239	0,25	1,00	6.889
März	31	4,81	5.596	2.370	7.966	1.655	1.120	2.775	0,35	1,00	5.192
April	30	9,62	3.701	1.567	5.268	1.601	1.369	2.970	0,56	0,99	2.324
Mai	31	14,20	2.137	905	3.042	1.655	1.729	3.383	1,11	0,82	262
Juni	30	17,33	952	403	1.355	1.601	1.701	3.302	2,44	0,41	2
Juli	31	19,12	324	137	461	1.655	1.787	3.441	7,46	0,13	0
August	31	18,56	530	225	755	1.655	1.615	3.269	4,33	0,23	0
September	30	15,03	1.772	750	2.522	1.601	1.268	2.869	1,14	0,81	199
Oktober	31	9,64	3.817	1.616	5.433	1.655	916	2.570	0,47	1,00	2.871
November	30	4,16	5.647	2.391	8.039	1.601	483	2.084	0,26	1,00	5.955
Dezember	31	0,19	7.298	3.091	10.388	1.655	367	2.021	0,19	1,00	8.367
Gesamt	365		46.116	19.530	65.646	19.481	13.563	33.043	0,00	0,00	41.233
					nutzbare Gewinne:	15.210	9.204	24.414			

EKZ = 55,62 kWh/m²a

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	34,53	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	56,32	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	394,24	Längen lt. Default

Wärmespeicher

Art des Speichers Lastausgleichsspeicher

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr 1978 - 1994

Nennvolumen 500 l freie Eingabe des Nennvolumens

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Zentralheizgerät (Standardkessel)

Energieträger Heizöl leicht

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Betriebsweise gleitender Betrieb

Baujahr Kessel 1978-1994

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Nennwärmeleistung 50,00 kW freie Eingabe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 86,80 W Defaultwert

Umwälzpumpe 86,80 W Defaultwert

Ölpumpe 1.000,00 W Defaultwert

Speicherladepumpe 86,80 W Defaultwert

WWB-Eingabe
BV Bradlwarter Saniert

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	14,32	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	28,16	100
Stichleitungen	Ja	1/3		112,64	Material Stahl 2,42 W/m Längen lt. Default

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

SOLAR-Eingabe

BV Bradwarter Saniert

Thermische Solaranlage - Eingabedaten

Solarkollektorart	Einfach (z.B. Solarlack)
Anlagentyp	nur WWWB (Warmwasserwärmebedarf)
Nennvolumen	

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	14,00 m ²	
Kollektorverdrehung	0 Grad	
Neigungswinkel	0 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Defaultwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	4,10	Defaultwert

Umgebung

Landschaftstyp	Ländliche Gebiete
Beschaffenheit	Graslandschaft
Geländewinkel	10 Grad

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Verhältnis Dämmstoff- dicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	1/3		1,0	100
horizontal	Ja	1/3		12,1	0

freie Eingabe Längen

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	1	114,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

Heizenergiebedarf
BV Bradlwarter Saniert

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	96.116 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	33.670 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_{T}	=	60.186 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_{V}	=	25.488 kWh/a
Wärmeverluste	Q_{I}	=	85.674 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_{s}	=	12.131 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_{i}	=	18.314 kWh/a
Wärmegewinne	Q_{g}	=	30.445 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_{h}	=	55.229 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	9.470 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	431 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	6.041 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{komb,WB}}$	=	5.184 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	11.657 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0 kWh/a

HEB-WW (Warmwasser) $Q_{\text{HEB,TW}}$ = **18.873 kWh/a**

HTEB-WW (Warmwasser) $Q_{\text{HTEB,TW}}$ = **9.403 kWh/a**

Heizenergiebedarf
BV Bradwarter Saniert

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB)	Q_h	=	55.229 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	5.999 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	33.371 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	826 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	15.353 kWh/a
Verluste Raumheizung	Q_H	=	55.549 kWh/a
<u>Hilfsenergie</u>			
Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	131 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	131 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	1.873 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	2.134 kWh/a
HEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HEB,H}$	=	74.963 kWh/a
HTEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HTEB,H}$	=	19.734 kWh/a

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	-2.253 kWh/a
Netto Wärmeertrag	$Q_{Sol,N}$	=	-2.859 kWh/a
<u>Hilfsenergie</u>			
Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	146 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{Sol,HE}$	=	146 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	-34.324 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-4.204 kWh/a
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	-10 kWh/a