

ENERGIEAUSWEIS EIGENHEIM

BAUEN +
WOHNEN

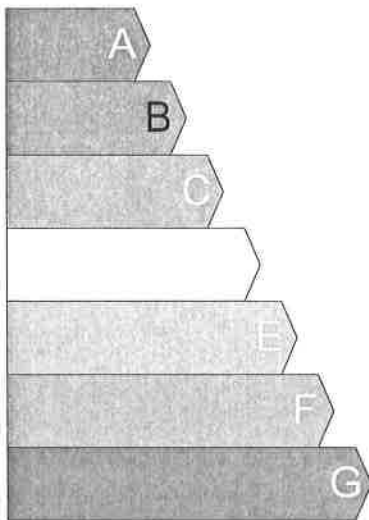
IN NIEDERÖSTERREICH

Gebäudeart Eigenheime Wohnungen
 Standort 2102 Bisamberg
 Katastralgemeinde Bisamberg
 Grundstücksnummer 1222/2, 168, 170
 Eigentümer/
 Antragsteller Apollo Immobilien u. Bauprojekte GmbH.
 Plan-Nr.
 wohnhaft in 2100 Korneuburg, Bisambergerstr. 10
 Zahl der Baubewilligung*

*sofern vorhanden

Wärmeschutzklassen

Niedriger Heizwärmebedarf



Skallerung

$HWB_{BGF} \leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
 $HWB_{BGF} \leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
 $HWB_{BGF} \leq 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
 $HWB_{BGF} \leq 90 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
 $HWB_{BGF} \leq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
 $HWB_{BGF} \leq 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
 $HWB_{BGF} > 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

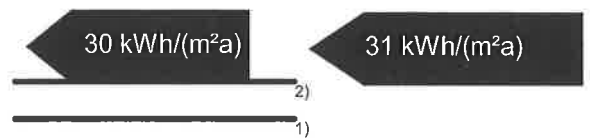
Energiekennzahl

(Referenzstandort
2523 Tattendorf)

HWB_{BGF}

Energiekennzahl

(standortbezogen)
Bauort: Bisamberg



Hoher Heizwärmebedarf

- 1) Maximale Energiekennzahl für alle Eigenheime ab 1.1.2006 $\leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
 2) Maximale Energiekennzahl für alle Wohnungen im Geschößwohnbau ab 1.1.2006 $\leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Volumsbezogener Transmissions-Leitwert $P_{T,V}$	0,12	W/(m³K)
Flächenbezogene Heizlast P_f	21	W/m²
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	30	kWh/(m²a)
OI3 TGH-Ic Kennzahl	32	

Ausgestellt durch

Manfred Kasper
 EVN Stockerau
 Telefon 02266/600-166 26
 Telefax 02266/600-20 30
 e-mail manfred.kasper@evn.at

Datum

4. Mai. 2007

entsprechend SAVE-Richtlinie 93/76/EWG nach KOM (87) 401 endg., basierend auf Leitfaden des

Klimadaten (Standort = Bauort): 2102 Bisamberg

Seehöhe	192 m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	207 d/a	Süden	339 kWh/(m ² ·a)
Norm-Außentemperatur θ_{ne}	-12 °C	Osten/Westen	193 kWh/(m ² ·a)
Mittlere Innentemperatur θ_i	20 °C	Norden	137 kWh/(m ² ·a)
Heizgradtage HGT	3408 Kd/a	Horizontal	339 kWh/(m ² ·a)

Klimadaten 2523 Tattendorf = Referenzstandort für die Förderung

Seehöhe	227 m	Strahlungssummen I	
Heiztage HT	207 d/a	Süden	359 kWh/(m ² ·a)
Norm-Außentemperatur θ_{ne}	-13 °C	Osten/Westen	205 kWh/(m ² ·a)
Mittlere Innentemperatur θ_i	20 °C	Norden	144 kWh/(m ² ·a)
Heizgradtage HGT	3403 Kd/a	Horizontal	355 kWh/(m ² ·a)

Gebäudedaten

Beheiztes Brutto-Volumen V_B	3663 m ³	Geographische Länge	16 ° 22 ' "
Gebäudehüllfläche A_B	1337 m ²	Geographische Breite	48 ° 20 ' "
Brutto-Geschoßfläche BGF_B	1220 m ²		
Charakteristische Länge l_c	2,7 m		
Kompaktheit A_B/V_B	0,37 m ⁻¹		

Ergebnisse (am Standort)

1	Leitwert L_T	448	W/K
2	Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U_m	0,34	W/(m ² ·K)
3	Heizlast P_{tot}	25,9	kW
4	Transmissionswärmeverluste Q_T	35511	kWh/a
5	Lüftungswärmeverluste Q_V	28725	kWh/a
6	Passive solare Wärmegewinne $\eta \cdot Q_s$	8554	kWh/a
7	Interne Wärmegewinne $\eta \cdot Q_i$	17802	kWh/a
8	Heizwärmebedarf Q_h	37880	kWh/a
9	Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	31	kWh/m²a

Ergebnisse (am Referenzstandort Tattendorf)

1	Leitwert L_T	448	W/K
2	Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U_m	0,34	W/(m ² ·K)
3	Heizlast P_{tot}	26,8	kW
4	Transmissionswärmeverluste Q_T	35297	kWh/a
5	Lüftungswärmeverluste Q_V	28552	kWh/a
6	Passive solare Wärmegewinne $\eta \cdot Q_s$	9007	kWh/a
7	Interne Wärmegewinne $\eta \cdot Q_i$	17752	kWh/a
8	Heizwärmebedarf Q_h	37091	kWh/a
9	Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	30	kWh/m²a

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 M 7500 erstellt werden.

PUNKTESYSTEM

100-Punkte-Haus

Punkte auf Basis Energieausweises (am Referenzstandort Tattendorf)	Punkte
EKZ <= 50	40
EKZ <= 40	50
EKZ <= 30	60
EKZ <= 20	70

100-Punkte-Wohnung

Punkte auf Basis Energieausweises (am Referenzstandort Tattendorf)	Punkte
EKZ <= 40	45
EKZ <= 30	55
EKZ <= 20	70

Punkte auf Basis Nachhaltigkeit

In dem zu fördernden Objekt werden folgende zusätzliche Maßnahmen getroffen (Zutreffendes ankreuzen!):

- 1) Heizungsanlage mit erneuerbarer Energie bzw. biogener Fernwärme (inkl. Wärmeverteilung) 25 Punkte
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Pelletsheizung automatisch beschickt | <input type="checkbox"/> Stückholzkessel mit Pufferspeicher |
| <input type="checkbox"/> Hackschnitzelheizung automatisch beschickt | <input type="checkbox"/> Heizeinsatz mit Pufferspeicher |
| <input type="checkbox"/> Anschluss an biogene Fernwärme | <input type="checkbox"/> Solare Hypokaustensysteme |

2) Alternativ dazu monovalente Wärmepumpen oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekopplungsanlagen

12 Punkte

a) Wärmepumpenheizung

Direktverdampfer

Sole/Wasser

Luft/Wasser

Wasser/Wasser

Gesicherter Wärmeentzug erfolgt über:

Flächen-/Grabenkollektor

Tiefbohrsonde

Grund-/Oberflächenwasser

zusätzlicher Energiebrunnen (Luft)

b) Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekopplungsanlagen

ja

3) Alternativ dazu raumluftunabhängige Kachelöfen

5 Punkte

Ortsfest gesetzter Kachelofen mit einem Wirkungsgrad von mind. 80 %, der mind. 70 % der Gebäudeheizlast abdeckt.

4) Kontrollierte Wohnraumlüftung

5 Punkte

Systembezeichnung

Erdwärmetauscher

Kreuzstromwärmetauscher
Wärmebereitstellungsgrad $\geq 65\%$ (Herstellerangabe)

ja

Gegenstromwärmetauscher,
Wärmebereitstellungsgrad $\geq 85\%$ (Herstellerangabe)

ja

Rotationswärmetauscher,
Wärmebereitstellungsgrad $\geq 85\%$ (Herstellerangabe)

ja

Gegenstrom-Kanalwärmetauscher,
Wärmebereitstellungsgrad $\geq 90\%$ (Herstellerangabe)

ja

Luft-Luft Wärmepumpe (Fortluft- oder Abluftwärmepumpe)

ja

zusätzliche Luftwechselrate

- $n_x = 0,04$ = 0,6 fachem LW beim Luftdichtigkeitstest nL50
- $n_x = 0,07$ über 0,6 fachem bis =1,0 fachem LW beim Luftdichtigkeitstest nL50
- $n_x = 0,12$ über 1,0fachem bis =1,5 fachem LW beim Luftdichtigkeitstest nL50
- $n_x = 0,20$ über 1,5fachem LW beim Luftdichtigkeitstest nL50
- $n_x = 0,20$ ohne Nachweis der Luftdichtheit

5) Solaranlage oder Wärmepumpenanlage zur Warmwasseraufbereitung

5 Punkte

GILT NUR FÜR WOHNUNGEN IM GESCHOSSBAU!

Wärmepumpenanlage

Solaranlage

6) Verwendung ökologischer Baustoffe

bis zu 15 Punkte

a) OI3TGH-Ic-Kennzahl (OKÖ-Kennzahl)

- 100–81 0 Punkte
- 80–71 1 Punkt
- 70–61 2 Punkte
- 60–51 3 Punkte
- 50–41 4 Punkte
- 40–31 5 Punkte
- 30–21 6 Punkte
- 20–0 7 Punkte

b) Zertifizierte ökologische Baustoffe (0–5 Punkte)

- Tragkonstruktion Außenwand 1 Punkt
- Dämmung Außenwand 1 Punkt
- Dämmung oberste Geschoßdecke 1 Punkt
- Dämmung unterste Geschoßdecke 1 Punkt
- Ausbauplatte 1 Punkt
- Innenputze 1 Punkt
- Estriche 1 Punkt

c) Verwendung von Holz sowie Vermeidung von PVC und Lösungsmittel (0–10 Punkte)

- Für überwiegende Verwendung von Holz für tragende Bauteile der Gebäudehülle, Verwendung von Holz aus Primärwald (Tropen, Nord- und Südamerika, Asien, Afrika) ist nur zertifiziert zulässig 2 Punkte
- Für Verwendung von PVC-freien Fenstern, Türen 2 Punkte
- Für Verwendung von PVC-freien Kellerfenstern, Rollläden, Lichtschächten 1 Punkt
- Für Verwendung von PVC-freien Wasser-, Abwasser-, Zuluft- und Entlüftungsleitungen im Gebäude; sowie PVC-freie Abdichtungsbahnen, Folien, Fußbodenbeläge, Tapeten auch als Verbundmaterial (z. B. bei Korkböden, Teppichen etc.); sowie PVC-freie Abwasser Abwasserrohre und Wanddurchführungen im Erdreich 2 Punkte
- Für Verwendung von PVC-freien Elektroinstallationen 2 Punkte
- Für Verwendung von lösungsmittelfreien Bitumenvoranstrichen, Anstrichen und Klebstoffe 1 Punkt

- 7) Sicherheitspaket bei Eigenheimen 5 Punkte
bei Wohnungen im Geschößbau 3 Punkte

Alarmanlage

Sicherheitsfenster, -türen gem. ÖNORM B5338

- 8) Beratung, Berechnung 1 Punkt
GILT NUR FÜR EIGENHEIME!

Ich/Wir erklären von der/den befugten Person(en) ausreichend informiert bzw. beraten und über energieoptimiertes Bauen ausreichend aufgeklärt worden zu sein.

ja

- 9) Regenwassernutzung (Anlagen zur Trinkwassereinsparung) 1 Punkt
GILT NUR FÜR EIGENHEIME!

ja

- 10) Begrüntes Dach bei Eigenheimen bis zu 5 Punkte
bei Wohnungen im Geschößbau bis zu 4 Punkte

Teilbegrünung, 2 Punkte

überwiegende Gesamtbegrünung, 4/5 Punkte

11) Garten-/Freiraumgestaltung

3 Punkte

Pflichtpunkte (diese 3 Punkte sind unbedingt auszuführen)

- keine chemischen Pestizide (Pflanzenschutz)
- keinen leicht löslichen Mineraldünger
- keinen Torf zur Bodenverbesserung

Wahlpunkte (mindestens 7 dieser Punkte sind zusätzlich auszuführen)

- Wildstrauchhecke
- Wiese, Wiesenelemente
- Zulassen von Wildwuchs
- Sonderstandorte (feucht oder trocken)
- Laubbäume
- Blumen und blühende Stauden
- Komposthaufen
- Nützlingsunterkünfte
- Regenwassernutzung
- Mulchen
- Gemüse- & Kräuterbeet
- Obstgarten & Beerensträucher
- Mischkultur, Fruchtfolge, Gründüngung

Gesamtpunktezahl	65	Punkte
Maximal förderbare Punktezahl:	100	Punkte
Förderungssumme:	65 Punkte x € 300,-	19500 €
Bonus Niedrigenergie EKZ <= 15kWh/m2.a	0	€
DARLEHENS BETRAG GEM. PUNKTESYSTEM UND BONUS NIEDRIGENERGIE	19500	€

Die befugte Person bestätigt mit ihrer Unterschrift rechtsverbindlich die Angaben im Energieausweis Seiten A – G, ausgenommen Punkte 7), 10) und 11) samt allen angeschlossenen Beilagen.

Weiters wird bestätigt, dass die Beilagen nämlich die gesamte Rechendokumentation einschließlich der Benutzereinstellungen einen wesentlichen Bestandteil dieses Energieausweises bilden.

Als Basis für die Berechnung der EKZ wurden die Grundlagen zur Energiekennzahlermittlung zur Wohnungsförderung in Niederösterreich herangezogen (Beilage A zu den Wohnungsförderungsrichtlinien).

Manfred Kasper

EVN Stockerau

Telefon 0 22 66 7600 - 166 26

Telefax 0 22 66 7600 - 20 30

e-mail manfred.kasper@evn.at

Stampiglie und Unterschrift der befugten Person

Die Eigentümer/Antragsteller bestätigen bzw. nehmen zur Kenntnis, dass

- er/sie über den Energieausweis ausreichend informiert und beraten wurde(n),
- die auf den Seiten C –G angeführten zusätzlichen Maßnahmen im Rahmen der Nachhaltigkeit zur Ausführung gelangen
- eine Abänderung der Bauausführung, die dem Energieausweis zugrunde liegt, als auch der Nachhaltigkeitskriterien eine Förderungsabänderung bzw. sogar den Verlust der Förderung bewirken kann
- Sorge zu tragen ist, damit die Schallschutzbestimmungen der NÖ Bauordnung 1996 erfüllt werden
- für alle notwendigen behördlichen Bewilligungen Sorge getragen wird



Unterschrift(en) des (der) Eigentümer(s)/Antragsteller(s)

Energiebilanz:

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
 Blatt: **Energiebilanz (Standort: 2102 Bisamberg)**

Datum: 4. Mai 2007 Blatt 1

Bauherr: Apollo Immobilien u. Bauprojekte GmbH.
Bezeichnung: Apollo WH1-Bisamberg

Adresse: Hauptstr. 95
Standort: 2102 Bisamberg
Höhe: 192 Norm-Außentemperatur: **-12**
Windlage des Gebäudes: x windschwache o windstarke Gegend
 o normale x freie Lage
Windgeschwindigkeit: 4
Grundrißtyp: Mehrfamilienhaus
Erfassung basiert auf: Einreichplan

Berechneter Baukörper: **BK MH**

Verwendete Bauteile in BK MH:

Bezeichnung	Fläche/Stück	U-Wert
DE Durchfahrt	34,43 m ²	0,20 W/m ² K
DE zu OG	1.185,47 m ²	0,72 W/m ² K
DA Kiesdach	8,64 m ²	0,18 W/m ² K
DA Terrasse	94,24 m ²	0,34 W/m ² K
DE zu Dachboden	63,18 m ²	0,75 W/m ² K
Flachdach/Schräge	40,20 m ²	0,18 W/m ² K
DA Schräge	393,25 m ²	0,14 W/m ² K
AW Gaube	61,99 m ²	0,17 W/m ² K
AW	523,61 m ²	0,19 W/m ² K
IW zu Nachbar	38,78 m ²	0,20 W/m ² K
AF 0,78x98	10 Stk	1,40 W/m ² K
AF 1,9x2	6 Stk	1,32 W/m ² K
AF 0,95x1,55	12 Stk	1,33 W/m ² K
AF 1,9x1,55	10 Stk	1,33 W/m ² K
AF 1,5x2,45	2 Stk	1,34 W/m ² K
AF 1,5x1,55	4 Stk	1,36 W/m ² K
AF 0,95x2,45	2 Stk	1,31 W/m ² K
AF 1,9x2,45	4 Stk	1,31 W/m ² K

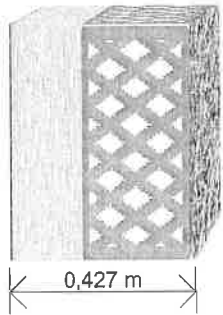
Bauteil - Dokumentation
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 2

Bauteil : AW

Konstruktion		Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/W]	
Außen	Innen						
		-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040	
		1	Baumit EdelPutz 2mm	0,002	0,800	0,003	
		2	EPS 15 - 19 cm mit Kleber und Dübel	0,160	0,040	4,000	
		3	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,252	0,992	
		4	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,015	0,870	0,017	
		-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130	
				0,427		5,182	
U-Wert [W/m²K]						0,19	

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,19 W/m²K

Bauteil : AW Gaube

Konstruktion		Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/W]
Außen	Innen					
		-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		1	Baumit EdelPutz 2mm	0,002	0,800	-
		2	EPS 5 - 9 cm mit Kleber und Dübel	0,050	0,040	-
		3	OSB - Platte	0,015	0,130	-
		4	Kanholz	0,160	-	-
		4a	6.1.1 Fichte, Klefer, Tanne	1 %	0,130	-
		4b	UNIROLL-KOMFORT 16	99 %	0,038	-
		5	OSB - Platte	0,015	0,130	-
		6	ISOVER FLAMMEX 20	0,000	-	-
		7	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	-
-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130		
				0,257		-
U-Wert [W/m²K]						0,17

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,17 W/m²K

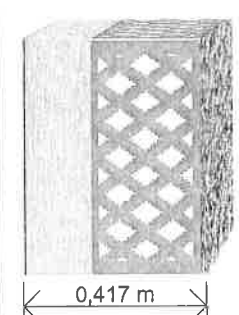
Bauteil - Dokumentation
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 3

Bauteil : IW zu Nachbar

Konstruktion		Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen					
		-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		1	Baumit EdelPutz 2mm	0,002	0,800	0,003
		2	EPS 15 - 19 cm mit Kleber und Dübel	0,150	0,040	3,750
		3	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,252	0,992
		4	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,015	0,870	0,017
		-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
				0,417		5,022
U-Wert [W/m²K]						0,20

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,60 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,20 W/m²K

Bauteil : DE zu OG

Konstruktion		Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
						
		-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
		1	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
		2	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TANGO 35/30	0,030	0,033	0,909
		3	7.1 Sand	0,030	0,540	0,056
		4	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,015	0,870	0,017
		5	Stahlbeton	0,240	2,500	0,096
		-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
				0,385		1,388
U-Wert [W/m²K]						0,72

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,90 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,72 W/m²K

Bauteil - Dokumentation
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 4

Bauteil : DE zu Dachboden

Konstruktion		Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]	
		-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,100	
		1	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050	
		2	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TANGO 35/30	0,030	0,033	0,909	
		3	7.1 Sand	0,030	0,540	0,056	
		4	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,015	0,870	0,017	
		5	Stahlbeton	0,240	2,500	0,096	
		-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,100	
						0,385	1,328
		U-Wert [W/m²K]					0,75

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,90 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,75 W/m²K

Bauteil : DE Durchfahrt

Konstruktion		Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]	
		-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,i	-	-	0,170	
		1	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050	
		2	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TANGO 35/30	0,030	0,033	0,909	
		3	7.1 Sand	0,030	0,540	0,056	
		4	Stahlbeton	0,240	2,500	0,096	
		5	EPS 15 - 19 cm mit Kleber und Dübel	0,150	0,040	3,750	
		6	Baumit EdelPutz 2mm	0,002	0,800	0,003	
		-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,e	-	-	0,040	
						0,522	5,073
		U-Wert [W/m²K]					0,20

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,22 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,20 W/m²K

Bauteil - Dokumentation
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 5

Bauteil : DA Schräge

Konstruktion	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,100
	1	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	-
	2	Sparren	0,200	-	-
	2a	UNIROLL-KOMFORT 20	90 %	0,038	-
	2b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-
	3	Staffel	0,100	-	-
	3a	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	6 %	0,130	-
	3b	DUO-KOM 10	94 %	0,038	-
	4	ISOVER FLAMMEX 20	0,000	-	-
	5	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,030	0,250	-
	-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
			0,354		-
U-Wert [W/m²K]					0,14

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,22 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,14 W/m²K

Bauteil : DA Kiesdach

Konstruktion	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	1	1.3.1 Zement-Estrich	0,050	1,400	0,036
	2	STYROPOR 4000 CS 100	0,100	0,038	2,632
	3	STYROPOR 4000 CS 100	0,100	0,038	2,632
	4	Stahlbeton	0,240	2,500	0,096
	5	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,015	0,870	0,017
	-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
			0,505		5,552
U-Wert [W/m²K]					0,18

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,22 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,18 W/m²K

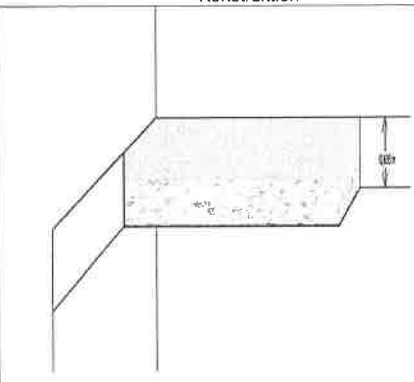
Bauteil - Dokumentation
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 6

Bauteil : DA Terrasse

Konstruktion	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/W]
	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	1	1.3.1 Zement-Estrich	0,050	1,400	0,036
	2	STYROPOR 4000 CS 100	0,100	0,038	2,632
	3	Stahlbeton	0,240	2,500	0,096
	4	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,015	0,870	0,017
	-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
				0,405	
U-Wert [W/m²K]					0,34

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist nicht erfüllt.

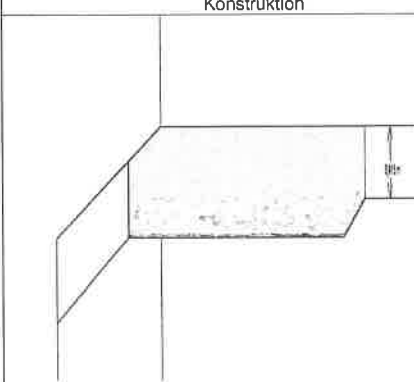
Geforderter U-Wert

0,22 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,34 W/m²K

Bauteil : Flachdach/Schräge

Konstruktion	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/W]
	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	1	STYROPOR 4000 CS 100	0,100	0,038	2,632
	2	STYROPOR 4000 CS 100	0,100	0,038	2,632
	3	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
	4	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,015	0,870	0,017
	-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
				0,415	
U-Wert [W/m²K]					0,18

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,22 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,18 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 8

Außenfenster : AF 0,95x1,55



Breite : 0,95 m
Höhe : 1,55 m

Fugenlänge : 4,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	Dicke [m]	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,020	1,10	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-12-4 (Kr)
Rahmen	1	0,100	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0	0,100	1,30	0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0	0,100	1,30	0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 4,20 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,01 m²
 Rahmenfläche : 0,46 m²
Gesamtfläche : 1,47 m² Glasanteil : 69%

U-Wert : 1,33 W/m²K **g-Wert : 0,62**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,33 W/m²K

Bauteil-Dokumentation
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 9

Außenfenster : AF 0,95x2,45



Breite : 0,95 m
Höhe : 2,45 m

Fugenlänge : 6,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	Dicke [m]	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,020	1,10	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-12-4 (Kr)
Rahmen	1	0,100	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0	0,100	1,30	0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0	0,100	1,30	0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 6,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,69 m²
 Rahmenfläche : 0,64 m²
Gesamtfläche : 2,33 m² Glasanteil : 73%

U-Wert : 1,31 W/m²K **g-Wert : 0,62**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,31 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

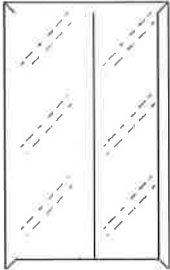
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 11

Außenfenster : AF 1,5x2,45



Breite : 1,50 m
Höhe : 2,45 m

Fugenlänge : 11,32 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	Dicke [m]	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,020	1,10	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-12-4 (Kr)
Rahmen	1	0,100	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	0,100	1,30	0,14	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0	0,100	1,30	0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 11,32 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,61 m²
 Rahmenfläche : 1,07 m²
Gesamtfläche : 3,68 m² Glasanteil : 71%

U-Wert : 1,34 W/m²K **g-Wert : 0,62**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,34 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

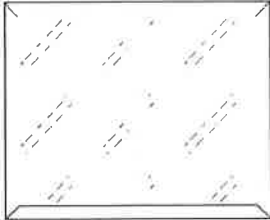
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 12

Außenfenster : AF 1,9x1,55



Breite : 1,90 m
Höhe : 1,55 m

Fugenlänge : 8,52 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	Dicke [m]	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,020	1,10	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-12-4 (Kr)
Rahmen	1	0,100	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	0,100	1,30	0,14	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0	0,100	1,30	0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 8,52 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,11 m²
 Rahmenfläche : 0,84 m²
Gesamtfläche : 2,95 m² Glasanteil : 72%

U-Wert : 1,33 W/m²K **g-Wert : 0,62**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,33 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

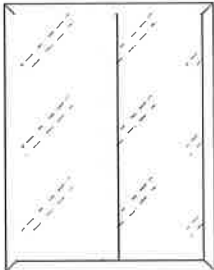
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 14

Außenfenster : AF 1,9x2,45



Breite : 1,90 m
Höhe : 2,45 m

Fugenlänge : 12,12 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	Dicke [m]	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,020	1,10	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-12-4 (Kr)
Rahmen	1	0,100	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	0,100	1,30	0,14	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0	0,100	1,30	0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 12,12 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,51 m²
 Rahmenfläche : 1,15 m²
Gesamtfläche : 4,66 m² Glasanteil : 75%

U-Wert : 1,31 W/m²K **g-Wert : 0,62**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut Niederösterreichische Bautechnikverordnung 1997 LGBl 8200/07 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,31 W/m²K

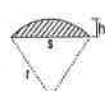
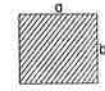
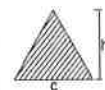
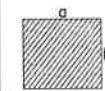

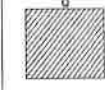
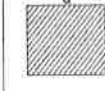
Baukörper-Dokumentation BK MH

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 15

Beheizte Hülle








Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
DE Durchfahrt	1	1,90 m	1,10 m	DE Durchfahrt	-	warm / Durchfahrt	34,43 m ²	34,43 m ²	
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Kreisabschnitt					s = 19,00 m h = 2,70 m		1	34,75 m ²	34,75 m ²
Rechteck					a = 3,70 m b = 0,65 m		1	-2,41 m ²	-2,41 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								32,34 m ²	
Horizontal 1	1	0,00 m	0,00 m	DA Kiesdach	Horizontal	warm / außen	8,64 m ²	8,64 m ²	
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Dreieck					c = 4,80 m hc = 1,80 m		2	4,32 m ²	8,64 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								8,64 m ²	
Horizontal 2	2	3,60 m	1,65 m	DA Terrasse	Horizontal	warm / außen	94,24 m ²	94,24 m ²	
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Rechteck					a = 3,60 m b = 2,50 m		2	9,00 m ²	18,00 m ²
Kreisabschnitt					s = 10,20 m h = 0,75 m		1	5,12 m ²	5,12 m ²
Rechteck					a = 10,20 m b = 2,00 m		1	20,40 m ²	20,40 m ²
Rechteck					a = 3,60 m b = 0,65 m		1	-2,34 m ²	-2,34 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								41,18 m ²	
DE zu Dachboden	1	7,76 m	2,45 m	DE zu Dachboden	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	63,18 m ²	63,18 m ²	

Baukörper-Dokumentation BK MH

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 16






Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzel fl.	Gesamt fl.
Rechteck					a = 2,45 m b = 2,80 m	1	6,86 m ²	6,86 m ²
Rechteck					a = 2,45 m b = 1,90 m	1	4,66 m ²	4,66 m ²
Rechteck					a = 7,76 m b = 2,50 m	1	19,40 m ²	19,40 m ²
Rechteck					a = 2,80 m b = 2,50 m	1	7,00 m ²	7,00 m ²
Rechteck					a = 2,50 m b = 2,50 m	1	6,25 m ²	6,25 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								44,17 m ²
Horizontal 3	1	19,55 m	1,00 m	Flachdach/Schräge	Horizontal	warm / außen	40,20 m ²	40,20 m ²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzel fl.	Gesamt fl.
Rechteck					a = 20,65 m b = 1,00 m	1	20,65 m ²	20,65 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								20,65 m ²
Süd-Ost	1	19,55 m	10,20 m	DA Schräge	Süd-Ost	warm / außen	168,20 m ²	163,61 m ²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzel fl.	Gesamt fl.
Segmentgaube					a = 1,00 m b = 15,61 m	2	-15,61 m ²	-31,21 m ²
AF 0,78x98						6	-0,76 m ²	-4,58 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-31,21 m ²
Fenster-Fläche								-4,58 m ²
Nord-West	1	20,65 m	10,20 m	DA Schräge	Nord-West	warm / außen	179,42 m ²	176,36 m ²

Baukörper-Dokumentation BK MH

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 17







				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
				Segmentgaube		a = 1,00 m b = 15,61 m	2	-15,61 m ²	-31,21 m ²
				AF 0,78x98			4	-0,76 m ²	-3,06 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche					-31,21 m ²
				Fenster-Fläche					-3,06 m ²
Segmentgaube Stirnfläche Süd-Ost	2	3,60 m	2,00 m	AW Gaube	Süd-Ost	warm / außen		16,84 m ²	9,24 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
				Segmentabschnitt		s = 3,60 m h = 0,50 m	1	1,22 m ²	1,22 m ²
				AF 1,9x2			1	-3,80 m ²	-3,80 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche					1,22 m ²
				Fenster-Fläche					-3,80 m ²
Segmentgaube Seitenfläche Süd-West 1	2	0,00 m	0,00 m	AW Gaube	Süd-West	warm / außen		10,88 m ²	10,88 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
				Dreieck		c = 2,00 m hc = 5,44 m	1	5,44 m ²	5,44 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche					5,44 m ²
Segmentgaube Seitenfläche Nord-Ost 1	2	0,00 m	0,00 m	AW Gaube	Nord-Ost	warm / außen		10,88 m ²	10,88 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
				Dreieck		c = 2,00 m hc = 5,44 m	1	5,44 m ²	5,44 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche					5,44 m ²
Segmentgaube 1	2	1,00 m	13,32 m	DA Schräge	Horizontal	warm / außen		26,64 m ²	26,64 m ²
Segmentgaube Stirnfläche Nord-West	2	3,60 m	2,00 m	AW Gaube	Nord-West	warm / außen		16,84 m ²	9,24 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
				Segmentabschnitt		s = 3,60 m h = 0,50 m	1	1,22 m ²	1,22 m ²
				AF 1,9x2			1	-3,80 m ²	-3,80 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche					1,22 m ²
				Fenster-Fläche					-3,80 m ²
Segmentgaube Seitenfläche Nord-Ost 2	2	0,00 m	0,00 m	AW Gaube	Nord-Ost	warm / außen		10,88 m ²	10,88 m ²

Baukörper-Dokumentation BK MH

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 18




		Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
		Dreieck		c = 2,00 m hc = 5,44 m	1	5,44 m ²	5,44 m ²	
		Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						5,44 m ²
Segmentgaube Seitenfläche Süd-West 2	2	0,00 m	0,00 m	AW Gaube	Süd-West	warm / außen	10,88 m ²	10,88 m ²
		Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
		Dreieck		c = 2,00 m hc = 5,44 m	1	5,44 m ²	5,44 m ²	
		Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						5,44 m ²
Segmentgaube 2	2	1,00 m	13,32 m	DA Schräge	Horizontal	warm / außen	26,64 m ²	26,64 m ²
Nord-West	1	20,65 m	6,75 m	AW	Nord-West	warm / außen	142,54 m ²	110,54 m ²
		Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
		Rechteck		a = 0,50 m b = 6,30 m	1	3,15 m ²	3,15 m ²	
		AF 0,95x1,55			4	-1,47 m ²	-5,89 m ²	
		AF 1,9x1,55			4	-2,95 m ²	-11,78 m ²	
		AF 1,5x2,45			2	-3,68 m ²	-7,35 m ²	
		AF 1,5x1,55			1	-2,33 m ²	-2,33 m ²	
		AF 0,95x2,45			2	-2,33 m ²	-4,65 m ²	
		Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						3,15 m ²
		Fenster-Fläche						-32,00 m ²
Süd-Ost	1	19,55 m	6,75 m	AW	Süd-Ost	warm / außen	135,11 m ²	96,03 m ²
		Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
		Rechteck		a = 0,50 m b = 6,30 m	1	3,15 m ²	3,15 m ²	
		AF 0,95x1,55			4	-1,47 m ²	-5,89 m ²	
		AF 1,9x2,45			4	-4,66 m ²	-18,62 m ²	
		AF 1,5x1,55			3	-2,33 m ²	-6,98 m ²	
		AF 1,9x2			2	-3,80 m ²	-7,60 m ²	
		Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						3,15 m ²
		Fenster-Fläche						-39,08 m ²
Nord-Ost	1	20,00 m	6,75 m	AW	Nord-Ost	warm / außen	192,52 m ²	168,96 m ²
		Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
		Dreieck		c = 17,00 m hc = 6,10 m	1	51,85 m ²	51,85 m ²	
		Rechteck		a = 1,00 m b = 2,95 m	1	2,95 m ²	2,95 m ²	

Baukörper-Dokumentation BK MH

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 19

Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.		
Rechteck			a = b =	0,80 m 3,40 m	1	2,72 m ²		
AF 0,95x1,55					4	-1,47 m ²		
AF 1,9x1,55					6	-2,95 m ²		
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						57,52 m ²		
Fenster-Fläche						-23,56 m ²		
Süd-West	1	20,00 m	6,75 m	AW	Süd-West	warm / außen	148,08 m ²	148,08 m ²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
Dreieck			c = hc =		17,00 m 6,10 m	1	51,85 m ²	51,85 m ²
Rechteck			a = b =		11,75 m 3,30 m	1	-38,78 m ²	-38,78 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						13,08 m ²		

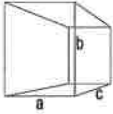
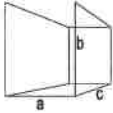
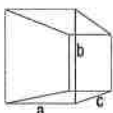

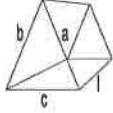
Baukörper-Dokumentation BK MH

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 20

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
OG, 1. DG	Kubus		a = 20,05 m b = 5,90 m c = 19,00 m	1		2.247,61 m ³
OG, 1. DG, NO	Freie Eingabe			1		205,03 m ³
OG, 1. DG, NO	Kubus		a = 3,60 m b = 5,90 m c = 0,65 m	1	13,81 m ³	
OG, 1. DG, NW	Kubus		a = 3,53 m b = 5,90 m c = 1,00 m	2		41,65 m ³
OG, 1. DG, NW	Kubus		a = 1,90 m b = 5,90 m c = 0,25 m	1	2,80 m ³	
OG, 1. DG, NO	Prisma		a = 2,00 m b = 4,40 m c = 4,80 m l = 2,95 m	2	25,96 m ³	
Segmentgaube	Freie Eingabe			2		29,86 m ³
Segmentgaube	Freie Eingabe			2		29,86 m ³
Summe						2.511,45 m³

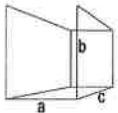
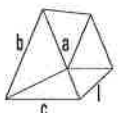
Baukörper-Dokumentation BK MH

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

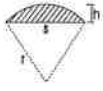
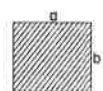
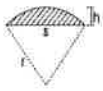
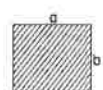
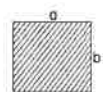
Datum: 4. Mai 2007

Blatt 21

Beheiztes Dachraum-Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
2. DG	Kubus		a = 20,05 m b = 0,50 m c = 19,00 m	1		190,48 m³
2. DG	Prisma		a = 10,20 m b = 10,20 m c = 17,00 m l = 20,05 m	1		960,90 m³
Summe						1.151,38 m³

Beheizte Brutto-Geschoßfläche




Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
DE Durchfahrt	1	1,90 m	1,10 m	DE Durchfahrt	-	warm / Durchfahrt	34,43 m²	34,43 m²	
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Kreisabschnitt					s = 19,00 m h = 2,70 m		1	34,75 m²	34,75 m²
Rechteck					a = 3,70 m b = 0,65 m		1	-2,41 m²	-2,41 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								32,34 m²	
DE zu OG 1	2	20,05 m	19,00 m	DE zu OG	-	warm / warm	904,77 m²	904,77 m²	
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Kreisabschnitt					s = 19,00 m h = 2,70 m		2	34,75 m²	69,49 m²
Rechteck					a = 3,60 m b = 0,65 m		2	-2,34 m²	-4,68 m²
Rechteck					a = 3,53 m b = 1,00 m		4	3,53 m²	14,12 m²

Baukörper-Dokumentation BK MH





Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 22

Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.			
Rechteck		a = 1,90 m b = 0,25 m	2	-0,48 m ²	-0,95 m ²			
Rechteck		a = 1,90 m b = 1,10 m	1	2,09 m ²	2,09 m ²			
Dreieck		c = 4,80 m hc = 1,80 m	2	-4,32 m ²	-8,64 m ²			
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche					71,43 m ²			
DE zu OG 2	1	20,05 m	14,00 m	DE zu OG	-	warm / beheizter Dachraum Decke unten	280,70 m ²	280,70 m ²
Summe								1.219,90 m²

Unbeheizter Dachraum


Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
DE zu Dachboden	1	7,76 m	2,45 m	DE zu Dachboden	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	63,18 m ²	63,18 m ²
Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.			
Rechteck		a = 2,45 m b = 2,80 m	1	6,86 m ²	6,86 m ²			
Rechteck		a = 2,45 m b = 1,90 m	1	4,66 m ²	4,66 m ²			
Rechteck		a = 7,76 m b = 2,50 m	1	19,40 m ²	19,40 m ²			
Rechteck		a = 2,80 m b = 2,50 m	1	7,00 m ²	7,00 m ²			

Baukörper-Dokumentation BK MH

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 23

Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzel.	Gesamtfl.	
Rechteck		a = b =	2,50 m 2,50 m	1	6,25 m ²	6,25 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche						44,17 m ²

Zuweisung der ÖkoBaustoffe (OI3)

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 24

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed. koeffiz.- U [W/m ² K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	
DE Durchfahrt	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	34,43	0,20	40.603,6	4.251,4	16,8
DA Kiesdach	Dach ohne Hinterlüftung	8,64	0,18	15.380,6	2.626,0	5,3
DA Terrasse	Dach ohne Hinterlüftung	94,24	0,34	121.050,4	19.326,4	45,5
DE zu Dachboden	Decke mit Wärmestrom nach oben	63,18	0,75	56.348,6	7.364,7	25,5
Flachdach/Schräge	Dach ohne Hinterlüftung	40,20	0,18	63.844,9	11.098,3	20,9
DA Schräge	Dach mit Hinterlüftung	393,25	0,14	144.337,0	-9.565,2	55,0
AW Gaube	Außenwand	61,99	0,17	35.262,1	-164,1	10,0
AW	Außenwand	523,61	0,19	460.150,3	29.239,4	117,5
DE zu OG	Trenndecke	1.185,47	0,72	1.057.336,0	138.192,5	479,2
AF 0,78x98		7,64	1,40	16.216,7	836,0	4,7
AF 1,9x2		22,80	1,32	33.615,3	1.773,2	9,4
AF 0,95x1,55		17,66	1,33	30.042,6	1.569,1	8,5
AF 1,9x1,55		29,45	1,33	46.507,9	2.441,1	13,1
AF 1,5x2,45		7,35	1,34	11.765,9	617,0	3,3
AF 1,5x1,55		9,30	1,36	16.387,0	853,9	4,7
AF 0,95x2,45		4,65	1,31	7.148,2	375,9	2,0
AF 1,9x2,45		18,62	1,31	26.217,3	1.387,8	7,3
Summe		2.522,48		2.182.214,0	212.223,4	828,8
PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)			[MJ/m² KOF]	865,11		
			Punkte	36,51		
GWP (Global Warming Potential)			[kg CO₂/m² KOF]	84,13		
			Punkte	67,07		
AP (Versäuerung)			[kg SO₂/m² KOF]	0,33		
			Punkte	47,42		
OI3-Ic (Ökoindikator)			Punkte	31,86		
OI3-Ic=(PEI+GWP+AP)/(2+Ic)						

Zuweisung der ÖkoBaustoffe (OI3)

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Baukörper: **BK MH**

Datum: 4. Mai 2007 Blatt 25

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
2) 1.3.1 Zement-Estrich Zementestrich	2.000	DE Durchfahrt, DA Kiesdach, DA Terrasse, DE zu Dachboden, DE zu OG
2) TRITTSCHALL DÄMMLATTEN TANGO 35/30 Steinwolle Trittschalldämmung	100	DE Durchfahrt, DE zu Dachboden, DE zu OG
2) 7.1 Sand Sand, Kies feucht 20%	1.800	DE Durchfahrt, DE zu Dachboden, DE zu OG
2) Stahlbeton Stahlbeton	2.400	DE Durchfahrt, DA Kiesdach, DA Terrasse, DE zu Dachboden, Flachdach/Schräge, DE zu OG
2) EPS 15 - 19 cm mit Kleber und Dübel EPS 15 - 19 cm mit Kleber und Dübel	17	DE Durchfahrt, AW
2) Baumit EdelPutz 2mm Kalk - Zementputz	1.800	DE Durchfahrt, AW Gaube, AW
2) STYROPOR 4000 CS 100 Polystyrol XPS, HFKW-geschäumt	45	DA Kiesdach, DA Terrasse, Flachdach/Schräge
2) 1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk Kalkzementmörtel	1.800	DA Kiesdach, DA Terrasse, DE zu Dachboden, Flachdach/Schräge, AW, DE zu OG
2) 6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	500	DA Schräge, AW Gaube
2) UNIROLL-KOMFORT 20 Steinwolle MW-W	33	DA Schräge
2) DUO-KOM 10 Steinwolle MW-W	33	DA Schräge
2) ISOVER FLAMMEX 20 Dampfbremse PE	980	DA Schräge, AW Gaube
2) 3.4 Gipskartonplatten (900,00) Gipskartonplatte	850	DA Schräge, AW Gaube
2) EPS 5 - 9 cm mit Kleber und Dübel EPS 5 - 9 cm mit Kleber und Dübel	17	AW Gaube
2) OSB - Platte OSB - Platte	473	AW Gaube
2) UNIROLL-KOMFORT 16 Steinwolle MW-W	33	AW Gaube
2) POROTHERM 25-38 Plan Ziegel - Hochlochziegel 800 kg/m³	800	AW
2) Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-12-4 (Kr) Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr)	0	AF 0,78x98, AF 1,9x2, AF 0,95x1,55, AF 1,9x1,55, AF 1,5x2,45, AF 1,5x1,55, AF 0,95x2,45, AF 1,9x2,45
2) PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3) PVC-Hohlprofile (5 Kammern)	0	AF 0,78x98, AF 1,9x2, AF 0,95x1,55, AF 1,9x1,55, AF 1,5x2,45, AF 1,5x1,55, AF 0,95x2,45, AF 1,9x2,45

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog

2) Diese Baustoffe stammen aus dem ECOTECH-Baustoffkatalog.

BruttogeschoßflächeProjekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 26

Folgende Reduktion der Bruttogeschoßfläche wurde vorgenommen:

Bruttogeschoßfläche BGF_B	1219,90 m ²
Dachgeschoßvolumen $V_{B,DG}$	1151,38 m ³
Dachgeschoßfläche	280,70 m ²
Dachgeschoßhöhe h_{DG}	2,90 m
Reduzierte Dachgeschoßfläche $BGF_{B,DG}$	397,03 m ²
Reduzierte beheizte Bruttogeschoßfläche $BGF_{B,rest}$	1219,90 m ²

h_{DG} ist die Brutto-Geschoßhöhe des Dachraumes, gemessen von Oberkante Fußboden bis Oberkante oberste Geschoßdecke (z.B. Zangendecke). Falls ein Dachraum nach oben hin nur von Schrägen begrenzt wird, ist für h_{DG} eine mittlere Höhe zu verwenden. Jedenfalls darf die so ermittelte Fläche nicht größer sein als die tatsächliche Brutto-Geschoßfläche des Dachraumes.

Globalstrahlungssummen

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Beiblatt: **1 a**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 27

Standardisierte Klimadaten: (2523 Tattendorf)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m² unter Berücksichtigung der berechneten Heizperiode.

Berechnete Heizperiode: 1.10. bis 22.4.

	°C	Hori- zontal	Süd	Ost	Nord	West	Dauer [Tage]
Jänner	-1,1	27	35	17	13	17	31
Februar	0,4	45	47	26	20	26	28
März	4,6	84	74	47	34	47	31
April	9,8	87	60	48	35	48	22
Mai	14,3	---	---	---	---	---	---
Juni	17,6	---	---	---	---	---	---
Juli	19,4	---	---	---	---	---	---
August	18,8	---	---	---	---	---	---
September	15,3	---	---	---	---	---	---
Oktober	10,0	62	71	36	21	36	31
November	4,6	30	40	18	12	18	30
Dezember	0,5	20	32	13	9	13	31

Standortbezogene Klimadaten: (2102 Bisamberg)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m² unter Berücksichtigung der berechneten Heizperiode.

Berechnete Heizperiode: 30.9. bis 22.4.

	°C	Hori- zontal	Süd	Ost	Nord	West	Dauer [Tage]
Jänner	-1,3	26	33	15	12	15	31
Februar	0,2	42	44	24	18	24	28
März	4,6	80	70	45	32	45	31
April	10,0	84	58	46	34	46	22
Mai	14,5	---	---	---	---	---	---
Juni	17,9	---	---	---	---	---	---
Juli	19,8	---	---	---	---	---	---
August	19,0	---	---	---	---	---	---
September	15,3	3	3	2	1	2	1
Oktober	9,9	57	66	33	20	33	31
November	4,5	27	36	16	11	16	30
Dezember	0,4	19	30	12	8	12	31

Ergebnisse Standort (2102 Bisamberg)Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Beiblatt: **2 a**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 28

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:*Berechnete Heizperiode: 30.9. bis 22.4.**Die Bilanzierung des Heizwärmebedarfes erfolgte nach dem Monatsbilanzverfahren.
Der jährliche Heizwärmebedarf errechnet sich durch Summierung der monatlichen Werte,
sofern diese positiv sind.*

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	7107	5749	12857	2723	768	3491	0,27	1,00	9366
Februar	5956	4818	10773	2459	1115	3574	0,33	1,00	7199
März	5126	4147	9273	2723	1919	4642	0,50	1,00	4635
April	2379	1924	4303	1932	1871	3803	0,88	0,95	689
Mai	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Juni	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Juli	---	---	---	---	---	---	---	---	---
August	---	---	---	---	---	---	---	---	---
September	51	41	92	88	73	161	1,76	0,57	0
Oktober	3372	2728	6100	2723	1478	4201	0,69	0,99	1938
November	4993	4039	9032	2635	806	3441	0,38	1,00	5591
Dezember	6527	5280	11807	2723	622	3344	0,28	1,00	8462
Gesamtwert	35511	28725	64236	18006	8652	26657	0,41	0,99	37880

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **31 [kWh/(m²a)]**

Standardisiert (2523 Tattendorf)

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Beiblatt: **2 b**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 29

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:*Berechnete Heizperiode: 1.10. bis 22.4.**Die Bilanzierung des Heizwärmebedarfes erfolgte nach dem Monatsbilanzverfahren.
Der jährliche Heizwärmebedarf errechnet sich durch Summierung der monatlichen Werte,
sofern diese positiv sind.*

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	7051	5703	12754	2723	822	3545	0,28	1,00	9210
Februar	5914	4783	10697	2459	1189	3648	0,34	1,00	7049
März	5123	4144	9267	2723	2026	4749	0,51	1,00	4522
April	2407	1947	4354	1932	1923	3856	0,89	0,95	692
Mai	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Juni	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Juli	---	---	---	---	---	---	---	---	---
August	---	---	---	---	---	---	---	---	---
September	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Oktober	3342	2703	6045	2723	1586	4309	0,71	0,99	1788
November	4971	4021	8991	2635	872	3507	0,39	1,00	5485
Dezember	6490	5250	11741	2723	672	3395	0,29	1,00	8345
Gesamtwert	35297	28552	63849	17918	9091	27009	0,42	0,99	37091

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **30 [kWh/(m²a)]**

Solare Aufnahmeflächen

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Beiblatt: **2 b**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 30

	Fensterfläche [m ²]	Rahmenfaktor [-]	gw-Wert [-]	F _s [-]	Aufnahmefläche [m ²]
Süd (AW 90°)	---	---	---	---	---
Ost (AW 90°)	---	---	---	---	---
West (AW 90°)	---	---	---	---	---
Nord (AW 90°)	---	---	---	---	---
Südost (AW 90°)	51,27	0,716	0,558	0,900	18,45
Nordost (AW 90°)	23,56	0,708	0,558	0,900	8,38
Südwest (AW 90°)	---	---	---	---	---
Nordwest (AW 90°)	42,65	0,705	0,558	0,900	15,10
Süd (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Ost (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
West (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Nord (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Südost (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Nordost (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Südwest (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---
Nordwest (Dach bis 15°)	---	---	---	---	---

gw-Wert = 0,9 * g-Wert

Innere Gewinne

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Beiblatt: **2 c**

Datum: 4. Mai 2007 Blatt 31

Innere Gewinne [Watt]:

Die Berechnung erfolgte nach der individuellen Eingabe von 3 Watt je m² Fußbodenfläche der beheizten Zone.

Innere Gewinne	Innenfläche	Einheit
beheizte Grundfläche	1219,90	m ²
Wärmegewinn	3659,69	Watt

Thermische Trägheit

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Beiblatt: **2 d**

Datum: 4. Mai 2007 Blatt 32

Thermische Trägheit:

*Diese Berechnung wurde vereinfacht für eine MITTELSCHWERE BAUWEISE
(C = Beheiztes Volumen * 30) durchgeführt.*

Die Gebäudezeitkonstante T kennzeichnet die innere thermische Trägheit der beheizten Zone.

	Abk.	Wert	Einheit
Gebäudezeitkonstante	T	135,5	[h]
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C	109884,6	[Wh/K]
Numerischer Parameter	a	9,5	[-]
Gesamtleitwert	Lt + Lv	810,9	[W/K]
Beheiztes Volumen	Vb	3662,8	[m ³]

Lüftungsverluste

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 33

- natürliche Lüftung
 - Mindestluftwechsel ($n=0,4$ 1/h)
 - freie Eingabe

- mechanische Lüftung

"Die in die Berechnung einzusetzenden effektiven Wärmebereitstellungsgrade $n_v; eff$ sollen einen realistischen ganzjährigen Durchschnitt darstellen, deshalb werden keine höheren Wärmebereitstellungsgrade n_v berücksichtigt."

- Kreuzstromwärmetauscher ($n_v; eff = 0.53$)
- Gegenstromwärmetauscher ($n_v; eff = 0.73$)
- Rotationswärmetauscher ($n_v; eff = 0.73$)
- Gegenstrom-Kanalwärmetauscher ($n_v; eff = 0.78$)
- Wärmepumpe mit statischem Wärmetauscher ($n_v; eff = 0.78$)
- Wärmepumpe ohne statischem Wärmetauscher mit Warmwasser ($n_v; eff = 0.78$)

Falschluftrate

- > 1.50-facher Luftwechsel ($n_x = 0.20$)
- zwischen 1.00 und 1.50-fachem Luftwechsel ($n_x = 0.12$)
- zwischen 0.60 und 1.00-fachem Luftwechsel ($n_x = 0.07$)
- ≤ 0.60 -facher Luftwechsel ($n_x = 0.04$)
- ohne Nachweis der Luftdichtheit ($n_x = 0.20$)

- Erdwärmetauscher ($n_v; EWT = 0.20$)

Heizlast gemäß NÖ. Energieausweis am Standort (2102 Bisamberg)

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 34

Beiblatt: 3 a

Objekt:		Apollo WH1-Bisamberg		
Eigentümer/Bauherr:		Apollo Immobilien u. Bauprojekte GmbH.		
Standort: 2102 Bisamberg		Geogr. Breite: 48°20'	Geogr. Länge: 16°22'	See- höhe: 192m
HGT 12/20 [Kd]	3408	höchstzul.LEK-Linie		-
VB[m³]	3662,82	AB[m²]		1337,02
		lc[m]		2,74

Leitwert L_e für luftberührte Bauteile

Bauteil	A_{Bt} [m²]	U [W/(m²K)]	f	$A \cdot U \cdot f$ [W/K]
Segmentgaube Stirnfläche Süd-Ost	9,24	0,170	1,0	1,570
Segmentgaube Seitenfläche Süd-West 1	10,88	0,170	1,0	1,849
Segmentgaube Seitenfläche Nord-Ost 1	10,88	0,170	1,0	1,849
Segmentgaube Stirnfläche Nord-West	9,24	0,170	1,0	1,570
Segmentgaube Seitenfläche Nord-Ost 2	10,88	0,170	1,0	1,849
Segmentgaube Seitenfläche Süd-West 2	10,88	0,170	1,0	1,849
Nord-West	110,54	0,190	1,0	21,003
Süd-Ost	96,03	0,190	1,0	18,246
Nord-Ost	168,96	0,190	1,0	32,103
Süd-West	148,08	0,190	1,0	28,134
DE Durchfahrt	34,43	0,200	1,0	6,886
Horizontal 1	8,64	0,180	1,0	1,555
Horizontal 2	94,24	0,340	1,0	32,043
Horizontal 3	40,20	0,180	1,0	7,236
Süd-Ost	163,61	0,140	1,0	22,906
Nord-West	176,36	0,140	1,0	24,691
Segmentgaube 1	26,64	0,140	1,0	3,730
Segmentgaube 2	26,64	0,140	1,0	3,730
AF 1,9x2	7,60	1,320	1,0	10,032
AF 1,9x2	7,60	1,320	1,0	10,032
AF 0,95x1,55	5,89	1,330	1,0	7,831
AF 1,9x1,55	11,78	1,330	1,0	15,667
AF 1,5x2,45	7,35	1,340	1,0	9,849
AF 1,5x1,55	2,33	1,360	1,0	3,162
AF 0,95x2,45	4,65	1,310	1,0	6,097
AF 0,95x1,55	5,89	1,330	1,0	7,831
AF 1,9x2,45	18,62	1,310	1,0	24,392
AF 1,5x1,55	6,98	1,360	1,0	9,486
AF 1,9x2	7,60	1,320	1,0	10,032
AF 0,95x1,55	5,89	1,330	1,0	7,831
AF 1,9x1,55	17,67	1,330	1,0	23,501
AF 0,78x98	4,58	1,400	1,0	6,418
AF 0,78x98	3,06	1,400	1,0	4,278
DE zu Dachboden	63,18	0,750	0,9	42,644
DE zu OG 1	904,77	0,720	0,0	0,000
DE zu OG 2	280,70	0,720	0,0	0,000
IW zu Nachbar	38,78	0,200	0,0	0,000
ΣA_{Bt}	1375,79		ΣL_e	411,883

Heizlast gemäß NÖ. Energieausweis am Standort (2102 Bisamberg)

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**
Beiblatt: **3 a**

Datum: 4. Mai 2007 Blatt 35

Leitwertzuschlag für Wärmebrücken

$L_{\psi} + L_{\chi} = 0.2 \times (0.75 - \frac{L_e + L_u + L_g}{A_B}) \times (L_e + L_u + L_g)$			36,405
$L_{\psi} + L_{\chi} [W/K] =$	36,405	$(L_{\psi} + L_{\chi})/L_T [-]$	0,0812
$L_T [W/K] = L_e + L_u + L_g + L_{\psi} + L_{\chi}$	448,29	$U_m = L_T/A_B [W/(m^2K)]$	0,3353
$L_V [W/K] = 2747 [m^3] \cdot 0.33 [Wh/(m^3K)] \cdot 0,4 [1/h]$	363	Heizlast $P_{tot} [kW] = (L_T + L_V) \cdot \Delta t$	25,9
$\Delta t [^{\circ}C] = t_i - t_{ne} = 20 - (-12)$	32	Flächenbez. Heizlast $P_f [W/m^2] = P_{tot} / BGF$	21,3

Benutzereinstellungen

Projekt: **Apollo WH1-Bisamberg**

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 36

Berechnungsverfahren	<input type="radio"/> Jahresbilanzverfahren	<input checked="" type="radio"/> Monatsbilanzverfahren
Innere Gewinne	3 Watt pro m ² BGF	
Wirksame Wärmekapazität	<input type="radio"/> Leichte Bauweise	
	<input checked="" type="radio"/> Mittelschwere Bauweise	
	<input type="radio"/> Schwere Bauweise	
Wärmebrücken	<input checked="" type="radio"/> Vereinfachter Ansatz	<input type="radio"/> Detaillierte Eingabe
Unbeheizte Pufferräume		
Stiegenhaus	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Dachraum	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Nebenraum	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Garage	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Wintergarten	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Verluste ans Erdreich / unbeheizter Keller	<input checked="" type="radio"/> Vereinfacht	<input type="radio"/> Detailliert
Heizsystem	kein System ausgewählt Nutzungsgrad: 100 %	

Energiebilanz:

Projekt: Apollo WH1-Bisamberg

Blatt: Energiebilanz (Standort: 2102 Bisamberg)

Datum: 4. Mai 2007

Blatt 37

