

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 55910-1

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Objekt	BVH lebensHaus, Röthis - Haus B		
Gebäude (-teil)	BVH lebensHaus, Röthis - Haus B	Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	100
Straße	Torkelweg 7	Katastralgemeinde	Röthis
PLZ, Ort	6832 Röthis	KG-Nummer	92119
Grundstücksnr.	13	Seehöhe	500 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m ² a	PEB kWh/m ² a	CO ₂ kg/m ² a	f _{GEE} x/y
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70	10	A+ 0,69
A	A 24	B 95	B 15	0,85
B	50	160	30	1,00
C	100	220	40	1,75
D	150	280	50	2,50
E	200	340	60	3,25
F	250	400	70	4,00
G				



HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können.



NEB (Nutzenergiebedarf): Energiebedarf für Raumwärme (siehe HWB) und Energiebedarf für das genutzte Warmwasser.



EEB: Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) inklusive der Verluste des haustechnischen Systems und aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung. Der **Endenergiebedarf** entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Benutzerhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.



PEB: Der **Primärenergiebedarf** für den Betrieb berücksichtigt in Ergänzung zum Endenergiebedarf (EEB) den Energiebedarf aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) für die eingesetzten Energieträger.



CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.



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

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

Energieausweis für Wohngebäude Nr. 55910-1

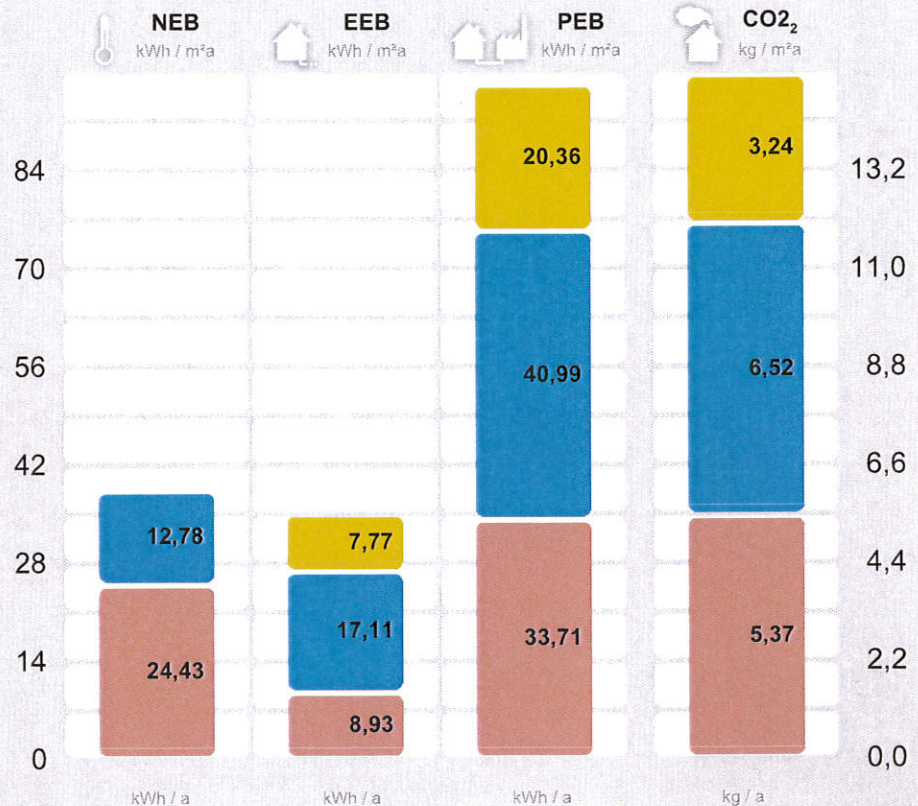
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg
unser Land

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	562,5 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,33 W/m ² K
Brutto-Volumen	1.767,7 m ³	Heiztage	169 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	1.015,05 m ²	Heizgradtage 12/20	3.562 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG ²
Kompaktheit A/V	0,57 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt ³
charakteristische Länge	1,74 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK ₁ -Wert	26,16

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf ⁴

47% Netzbezug, 53% PV – 5,01 kWp

Warmwasser ⁴

99% Wärmepumpe, 1% Strom (Österreich)

Raumwärme ⁴

100% Wärmepumpe

Gesamt

	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kg/a
Haushaltsstrombedarf ⁴	4.372	11.454	1.823	
Warmwasser ⁴	7.186	9.623	23.057	3.670
Raumwärme ⁴	13.741	5.025	18.965	3.018
Gesamt	20.928	19.020	53.476	8.511

ERSTELLT

EAW-Nr.	55910-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	25. 09. 2015
Gültig bis	25. 09. 2025

ErstellerIn Wärme-, und Schallschutztechnik - Schwarz Thomas
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz

Stempel und
Unterschrift

Technisches Büro - Ingenieurbüro für Bauphysik
6820 Frastanz, Alte Landstrasse 39
Tel.: 05522/52953-0 Fax: 05522/52953-4

¹ maritim beeinflusster Westen

³ Details siehe Anforderungsblatt

² Raumlufttechnische Anlage mit Wärmerückgewinnung

⁴ Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m².a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂ beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung
am 25. 9. 2015

- Ist-Zustand
- Planung
- Papierkorb
- Umsetzung unwahrscheinlich
- Bestpractice - Planung
- Bestpractice - Umsetzung unwahrscheinlich

- Beschreibung Baukörper
- Alleinstehender Baukörper
 - Zubau an bestehenden Baukörper
 - zonierter Bereich im Gesamtgebäude

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 24,4 kWh/m²a (A)
- **f_{GEE}:** 0,69 (A+)

Diese Energiekennzahlen sind laut Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei Verkauf und Vermietung verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.

Diese Zustandsbeschreibung basiert auf der Einschätzung des EAW-Erstellers zu dem gegebenen Zeitpunkt und kann sich jederzeit ändern.

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,
Zeichnungsberechtigte(r)

Thomas Schwarz
Wärme-, und Schallschutztechnik - Schwarz
Thomas
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz
Telefon: +43 (0)5522 / 52953
E-Mail: office.wss@aon.at

Berechnungsprogramm

GEQ, Version 2015.080802

OBJEKTE

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Nutzeinheiten: **5** Obergeschosse: **3** Untergeschosse: **0**

Beschreibung: BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

VERZEICHNIS

Seiten 1 und 2
Ergänzende Informationen / Verzeichnis Seiten 1.1 - 1.3

Anforderungen Baurecht Seite 2.1

Bauteilaufbauten Seiten 3.1 - 3.7

Ergebnisseite gem. OIB RL 6 (bei WG, nWG) Seite 6.1

Anhänge zum EAW:

A. BVH lebensHaus, Röthis - Haus B Seiten A.1 - A.37

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:

<https://www.eawz.at/?eaw=55910-1&c=50451e9d>

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung **Neubau**

Rechtsgrundlage **BTv LGBl.Nr. 29/2015 (ab 19.06.2015)**

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz

alle Anforderungen durch allgemein bekannte Lösungen erfüllt

Sämtliche Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. der baurechtlichen Anforderungen in Vorarlberg zum Thema "Energieeinsparung und Wärmeschutz" sind durch Anwendung von praxisbewährten Lösungen erfüllt. Eine detaillierte Plausibilitätsprüfung im Rahmen des Bauverfahrens ist i.d.R. nicht notwendig.

ANFORDERUNGEN ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

	Soll	Ist	Anforderungen	
PEB_{SK}	180,0 kWh/(m ² a)	95,1 kWh/(m ² a)	erfüllt	Die Anforderung an den Primärenergiebedarf (Standortklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTv 29/2015, §41 Abs.3) wurde rechnerisch nachgewiesen.
CO₂_{SK}	28,0 kg/(m ² a)	15,1 kg/(m ² a)	erfüllt	Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen (Standortklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTv 29/2015, §41 Abs.3) wurde rechnerisch nachgewiesen.
HWB_{RK}	40,8 kWh/m ² a	24,5 kWh/m ² a	erfüllt	Die Anforderung an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTv 29/2015, §41 Abs.3) wurde rechnerisch nachgewiesen.
EEB_{SK}	97,5 kWh/m ² a	42,5 kWh/m ² a	erfüllt	Die Anforderung an den Endenergiebedarf (Standortklima) bei Neubau von Wohngebäuden (OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 4) wurde rechnerisch nachgewiesen.

ANFORDERUNGEN AN WÄRMEÜBERTRAGENDE BAUTEILE

Bauteilaufbauten	vollständig erfüllt	Die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (OIB-RL6 Ausgabe 10/2011 Pkt.10 und BTv 29/2015, §41 Abs. 10) ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Detaillierte Informationen zu den Bauteilen finden Sie im Abschnitt "Bauteilaufbauten".
------------------	----------------------------	---

ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung Wärmeverteilung	erfüllt / ist zu erfüllen	Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.1 "Wärmeverteilung" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Sie gilt bei Neubau, wesentlicher Änderung der Verwendung jeweils für die gesamte betroffene Anlage.
Anforderung Lüftungsanlagen	erfüllt / ist zu erfüllen	Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.2 "Lüftungsanlagen" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen.
Anforderung Wärmerückgewinnung	erfüllt / ist zu erfüllen	Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen.

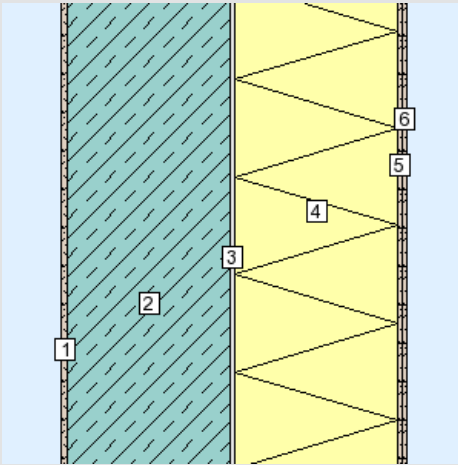
SONSTIGE ANFORDERUNGEN

Anforderung Vermeidung von Wärmebrücken	erfüllt / ist zu erfüllen	Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.1 "Vermeidung von Wärmebrücken" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn zu beachten bzw. zu erfüllen.
Anforderung Luft- & Winddichtheit	erfüllt / ist zu erfüllen	Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.2 "Luft- und Winddichte" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen.
Sommerlicher Überwärmungsschutz	erfüllt (Nachweis geführt)	Der EAW-Ersteller bestätigt auf Basis der Berechnung nach ÖNORM B 8110-3 die Einhaltung des "Sommerlichen Überwärmungsschutz" (OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.3). Die Berechnung liegt im Anhang bei.
Hocheffiziente alternative Energiesysteme & erneuerbare Energie	Wärmepumpensystem (JAZ-gesamt >= 3)	Die Anforderungen BTv §41b Abs.2 lit.b und OIB RL 6 (2011) Pkt. 12.4.2 lit.d sind erfüllt , da zur Energieerzeugung eine Wärmepumpe (Jahresarbeitszahl >= 3) eingesetzt wird.
Anforderung zentrale Wärmebereitstellung	erfüllt (vorhanden)	Die Anforderung der OIB-RL 6 Punkt 12.5 "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist.
Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung	erfüllt / ist zu erfüllen	Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.6 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn zu beachten bzw. zu erfüllen.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/6

AUSSENWAND STAHLBETON WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteildicke: 38,1 cm
Bauteilfläche: 330,1 m² (32,5%)

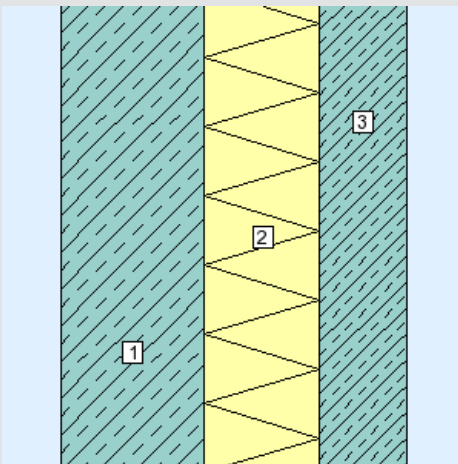
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Spachtelputz	0,80	0,830	0,01
2. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	18,00	0,031	5,81
5. Grundputz	0,50	0,470	0,01
6. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			6,08 / 6,08
Gesamt	38,10		6,08

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K).

	U Bauteil
Wert:	0,16 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

AUSSENWAND SOCKELBEREICH WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteildicke: 36 cm
Bauteilfläche: 15,6 m² (1,5%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	15,00	2,500	0,06
2. Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	12,00	0,036	3,33
3. Stahlbeton	9,00	2,500	0,04
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			3,60 / 3,60
Gesamt	36,00		3,60

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K).

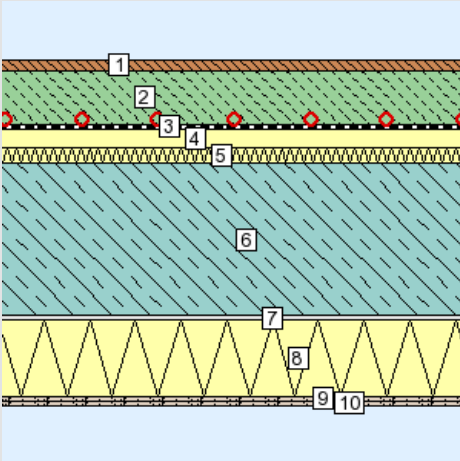
	U Bauteil
Wert:	0,28 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/6

FUSSBODEN GEGEN AUSSEN

DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)

Zustand:
neu



Bauteildicke: 44,32 cm
Bauteilfläche: 4,2 m² (0,4%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	2,50	0,033	0,76
5. Wärmedämmung EPS-W 20	2,00	0,038	0,53
6. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	10,00	0,031	3,23
9. Grundputz	0,50	0,470	0,01
10. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,96 / 4,96
Gesamt	44,32		4,96

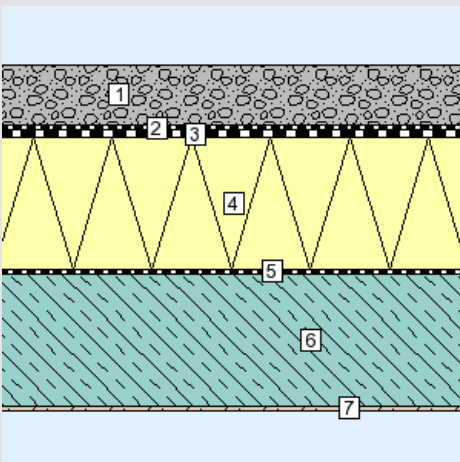
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,20 W/m ² K	4,61 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K	min. 4,00 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTv 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 4,0 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und der Außenluft wird erfüllt.

FLACHDACH ALLGEMEIN

DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Zustand:
neu



Bauteildicke: 66,8 cm
Bauteilfläche: 210,2 m² (20,7%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Gründachaufbau (inkl. Vegetationsschicht usw.)	12,00	*1	*1
2. Wurzelschutzbahn	0,40	*1	*1
3. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
4. Polystyrol EPS-W 25	26,00	0,036	7,22
5. Dampfsperre (Alubitumen)	0,40	221,000	0,00
6. Stahlbeton (im Gefälle)	26,00	2,500	0,10
7. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			7,54 / 7,54
Gesamt	66,80		7,54

	U Bauteil
Wert:	0,13 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

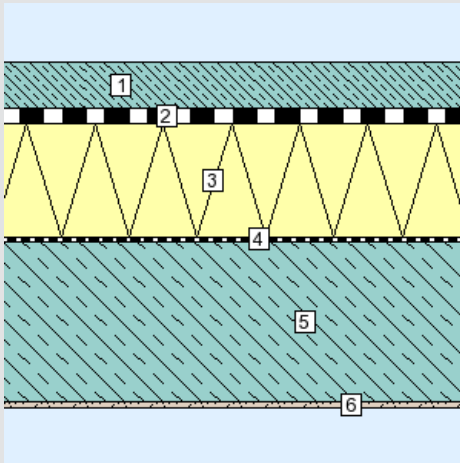
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTv 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/6

TERRASSE ALLGEMEIN

DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Zustand:
neu



Bauteildicke: 36,4 cm
Bauteilfläche: 0,5 m² (0,0%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Betonsteine (auf Elasticpads)	5,00	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
3. Bauder PIR FA TE	12,00	0,022	5,45
4. Dampfsperre (Alubitumen)	0,40	221,000	0,00
5. Stahlbeton (verjüngt - im Gefälle)	17,00	2,500	0,07
6. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,73 / 5,73
Gesamt	36,40		5,73

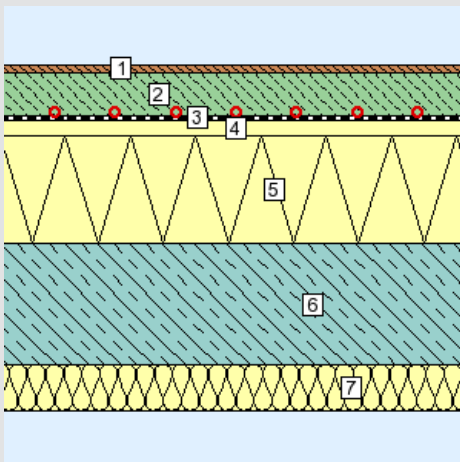
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K).

	U Bauteil
Wert:	0,17 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

FUSSBODEN ZUR TIEFGARAGE

DECKEN gegen Garagen

Zustand:
neu



Bauteildicke: 56,52 cm
Bauteilfläche: 16,9 m² (1,7%)

Schicht	d	λ	R
von conditioniert (beheizt) – unconditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	2,50	0,033	0,76
5. Wärmedämmung EPS-W 20	18,00	0,038	4,74
6. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
7. Tektalan-SD (Steinwolle-Platte)	7,50	0,042	1,79
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			7,85 / 7,85
Gesamt	56,52		7,85

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem unbeheizten Gebäudeteil wird erfüllt.

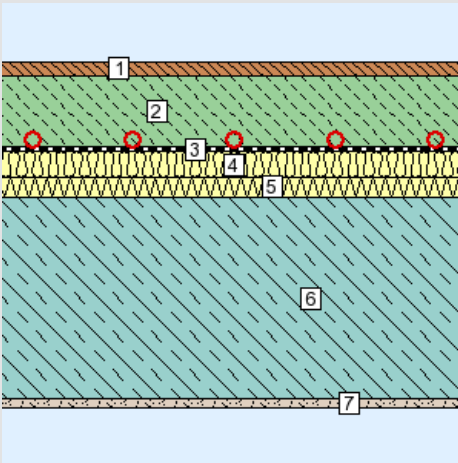
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,13 W/m ² K	7,36 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/6

WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



Bauteildicke: 33,82 cm
Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	2,50	0,033	0,76
5. Wärmedämmung EPS-W 20	2,00	0,038	0,53
6. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
7. Spachtelputz	0,80	0,830	0,01
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			1,78 / 1,78
Gesamt	33,82		1,78

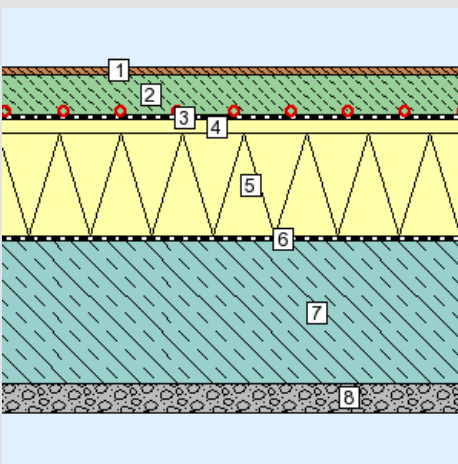
	U Bauteil
Wert:	0,56 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,90 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,90 W/m²K).

FUSSBODEN ERDBERÜHREND

BÖDEN erdberührt

Zustand:
neu



Bauteildicke: 59,42 cm
Bauteilfläche: 142,4 m² (14,0%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	2,50	0,033	0,76
5. Wärmedämmung EPS-W 20	18,00	0,038	4,74
6. Flämmplatte (vollflächig geflämmt)	0,40	0,230	0,02
7. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
8. Sauberkeitsschicht	5,00	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,93 / 5,93
Gesamt	59,42		5,93

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,17 W/m ² K	5,61 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

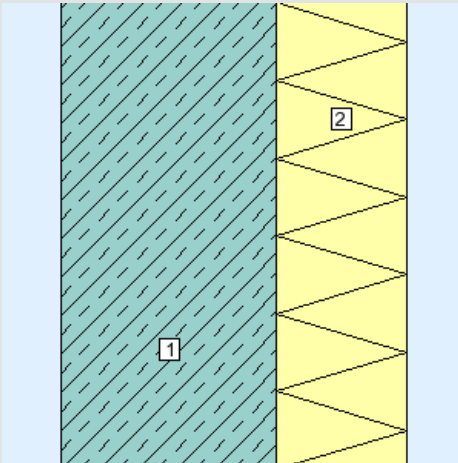
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem Erdreich wird erfüllt.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/6

TRENNWAND ZUR TIEFGARAGE

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

Zustand:
neu



Bauteildicke: 40 cm
Bauteilfläche: 26,0 m² (2,6%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
2. Tektalan-SD	15,00	0,053	2,83
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			3,19 / 3,19
Gesamt	40,00		3,19

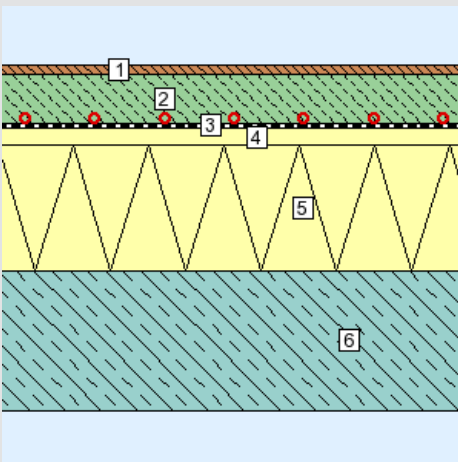
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,60 W/m²K).

	U Bauteil
Wert:	0,31 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

FUSSBODEN ZUM KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
neu



Bauteildicke: 49,02 cm
Bauteilfläche: 49,1 m² (4,8%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	2,50	0,033	0,76
5. Wärmedämmung EPS-W 20	18,00	0,038	4,74
6. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			6,06 / 6,06
Gesamt	49,02		6,06

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem unbeheizten Gebäudeteil wird erfüllt.

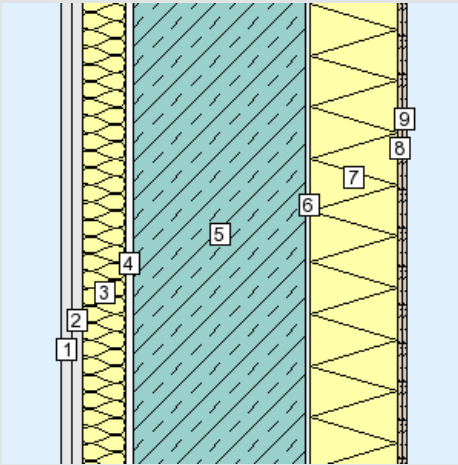
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,17 W/m ² K	5,57 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/6

TRENNWAND ZUM KELLER

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

Zustand:
neu



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
2. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
3. Mineralwolle / Metallständer CW50	5,00	0,044	1,14
4. Luftraum	1,00	0,640	0,02
5. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
6. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
7. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	10,00	0,031	3,23
8. Grundputz	0,50	0,470	0,01
9. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,84 / 4,84
Gesamt	39,80		4,84

Bauteildicke: 39,8 cm
Bauteilfläche: 49,6 m² (4,9%)

	U Bauteil
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,60 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Bauteil	U [W/m ² K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	Eingangstüre	1,67	erfüllt ¹	neu

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

Anz.	Bauteil	U [W/m ² K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	Türe zur Garage	1,47	erfüllt ²	neu
1	Türe zum Keller	1,47	erfüllt ²	neu

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,70W/m²K).

² Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 2,50W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe < 91	$U_f = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Dreifach-Wärmeschutzglas G26 Ug 0,7 4/12/4/12/4 Ar	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	0,99 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. 1,40 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Fläche:	159,85 m ²

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,40W/m²K).

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
14	0,98	1,00 x 2,50
6	0,88	3,59 x 2,50
6	0,89	2,01 x 2,50
6	1,14	0,53 x 2,50
4	0,88	2,27 x 2,50
8	1,15	0,51 x 2,50

* tatsächlicher U_w [W/m²K]

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Kunststoff-Alu-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71	$U_f = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon Stärke > 24mm	$U_g = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	1,52 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. 1,70 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Fläche:	1,932 m ²

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,70W/m²K).

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
1	1,51	1,39 x 1,39 DF

* tatsächlicher U_w [W/m²K]

Energieausweis für Wohngebäude Nr. 55910-1

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



6. ERGEBNISSEITE GEM. OIB RL 6

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	562,5 m ²	Klimaregion	West	mittlerer U-Wert	0,33 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	450,0 m ²	Heiztage	169 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1.767,7 m ³	Heizgradtage	3.562 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.015,05 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt
Kompaktheit (A/V)	0,57 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _r -Wert	26,16
characteristische Länge	1,74 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima	spezifisch	Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen			
HWB	24,5 kWh/m ² a	13.741 kWh/a	24,4 kWh/m ² a	40,8 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		7.201 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB _{RH}		-10.954 kWh/a	-19,5 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		1.263 kWh/a	2,2 kWh/m ² a		
HTEB		15.779 kWh/a	28,0 kWh/m ² a		
HEB		14.648 kWh/a	26,0 kWh/m ² a		
HHSB		9.240 kWh/a	16,4 kWh/m ² a		
EEB		23.888 kWh/a	42,5 kWh/m ² a	97,5 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		53.476 kWh/a	95,1 kWh/m ² a		
PEB _{n.ern.}		43.883 kWh/a	78,0 kWh/m ² a		
PEB _{ern.}		9.593 kWh/a	17,1 kWh/m ² a		
CO ₂		8.511 kg/a	15,1 kg/m ² a		
f _{GEE}	-		0,69		

Dieses Beiblatt zum Energieausweis dient zur Unterstützung beim Antrag um Bundesförderung (Sanierungsscheck), ersetzt jedoch nicht Teile des in der Vorarlberger Baueingabeverordnung definierten Energieausweises.

Datenblatt GEQ

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Röthis

HWB_{SK} 24 f_{GEE} 0,69

Gebäudedaten - Neubau

Brutto-Grundfläche BGF	563 m ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.768 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	1.015 m ²

Wohnungsanzahl	5
charakteristische Länge l _C	1,74 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,57 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Röthis

Transmissionswärmeverluste Q _T		34.187 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,150	6.158 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		16.033 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	10.101 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		13.741 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		30.843 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		5.558 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		13.335 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$		9.265 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		13.801 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)

Warmwasser: Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)

Lüftung: Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,15; Blower-Door: 1,00; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 80%; kein Erdwärmetauscher

Photovoltaik - System 5,01kWp; Multikristallines Silicium

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:

ON 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 / EN 15316-4-6

Bauteil Anforderungen

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Aussenwand Stahlbeton			0,16	0,30	Ja
AW02	Aussenwand Sockelbereich			0,28	0,30	Ja
EB01	Fussboden erdberührend	5,61	3,50	0,17	0,40	Ja
KD01	Fussboden zum Keller	5,57	3,50	0,17	0,40	Ja
ID01	Fussboden zur Tiefgarage	7,36	3,50	0,13	0,30	Ja
DD02	Fussboden gegen Aussen	4,61	4,00	0,20	0,20	Ja
FD01	Flachdach allgemein			0,13	0,20	Ja
FD02	Terrasse allgemein			0,17	0,20	Ja
IW01	Trennwand zur Tiefgarage			0,31	0,60	Ja
IW02	Trennwand zum Keller			0,21	0,60	Ja
ZD01	Warme Zwischendecke			0,56	0,90	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Türe zum Keller (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)	1,47	2,50	Ja
Türe zur Garage (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)	1,47	2,50	Ja
Eingangstüre (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,67	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,99	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)	1,52	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [$\text{m}^2\text{K/W}$], U-Wert [$\text{W/m}^2\text{K}$]
 Quelle U-Wert max: BTV LGBl.Nr. 84/2012

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Datum BAUBOOK: 24.08.2015

V_B	1.767,72 m ³	l_c	1,74 m
A_B	1.015,05 m ²	KÖF	1.441,15 m ²
BGF	562,54 m ²	U_m	0,33 W/m ² K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔOI3
AW01 Aussenwand Stahlbeton	330,1	365.680,2	29.635,0	83,7	85,7
AW02 Aussenwand Sockelbereich	15,6	21.899,4	1.765,5	5,0	108,5
DD02 Fussboden gegen Aussen	4,2	6.419,1	486,4	1,6	119,6
FD01 Flachdach allgemein	210,2	1.831.206	108.867,9	468,7	674,0
FD02 Terrasse allgemein	0,5	4.046,7	243,1	1,1	636,6
EB01 Fussboden erdberührend	142,4	290.751,8	20.196,0	65,1	152,7
KD01 Fussboden zum Keller	49,1	78.029,6	5.700,3	18,3	121,9
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	16,9	30.919,0	2.329,8	9,0	154,8
IW01 Trennwand zur Tiefgarage	26,0	36.717,7	3.287,9	13,1	135,4
IW02 Trennwand zum Keller	49,6	56.949,9	2.740,3	14,2	85,7
ZD01 Warme Zwischendecke	426,1	549.751,4	44.630,1	140,2	104,3
FE/TÜ Fenster und Türen	170,5	122.143,1	3.079,1	52,1	67,6
Summe		3.394.515	222.961	872	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m ² KÖF]	2.355,41
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	100,00
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO ₂ /m ² KÖF]	154,71
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	100,00
AP (Versäuerung)	[kg SO ₂ /m ² KÖF]	0,61
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	100,00
OI3-BGF (Ökoindikator)	OI3- BGF Punkte	256,19
OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KÖF / BGF		

OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006



OI3-Schichten

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m ³]	im Bauteil
Spachtelputz Baumit KalkzementPutz KZP 65	1.600	AW01, FD01, FD02, ZD01
Deckputz (Silikonharzputz) RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM	1.800	AW01, DD02, IW02
Stahlbeton Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	AW01, AW02, DD02, ID01, ZD01, IW01, KD01, IW02
Polystyrol XPS, CO2-geschäumt FLOORMATE 500-A (>120mm)	40	AW02
Flämpappte (vollflächig geflämpft) Bitumenpappte	1.100	EB01
Stahlbeton in WU-Qualität WU-Beton mit 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	EB01
Sauberkeitsschicht Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	1.800	EB01
Zementestrich Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m ³)	2.200	DD02, ID01, ZD01, EB01, KD01
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.) Sarnavap 2000 E	930	DD02, ID01, ZD01, EB01, KD01
Tektalan-SD (Steinwolle-Platte)	150	ID01
Bodenbelag Massivparkett	740	DD02, ID01, ZD01, EB01, KD01
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.) ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	80	DD02, ID01, ZD01, EB01, KD01
Wärmedämmung EPS-W 20 EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	20	DD02, ID01, ZD01, EB01, KD01
Grundputz RÖFIX 510 Kalk-Zement-Grundputz	1.350	AW01, DD02, IW02
Stahlbeton (im Gefälle) Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	FD01
Polystyrol EPS-W 25 EPS-W 25 (23 kg/m ³)	23	FD01
Wurzelschutzbahn Vlies PP	600	FD01
Stahlbeton (verjüngt - im Gefälle) Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	FD02
Dampfsperre (Alubitumen) Aluminium Dampfsperren	2.800	FD01, FD02
Bauder PIR FA TE BauderPIR T Flachdachprodukte (ab April 2013)	30	FD02
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1.100	FD01, FD02
Betonsteine (auf Elasticpads) Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	2.400	FD02
Tektalan-SD KI Tektalan-SD, A2-SD	219	IW01

OI3-Schichten

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Gipskartonplatte Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	900	IW02
Mineralwolle / Metallständer CW50 Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m ³)	15	IW02
Luftraum Luft steh., W-Fluss horizontal 20 < d < 25 mm	1	IW02
Kleber mineralisch	1.800	AW01, DD02, IW02
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	15	AW01, DD02, IW02

Heizlast Abschätzung

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Keckeis Immo GmbH & Co KG	Keckeis Architektur
Torkelweg 7	Asylstrasse 104
6832 Sulz-Röthis	8032 Zürich
	Tel.: 0041/435406534

Norm-Außentemperatur:	-12,7 °C	Standort:	Röthis
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,7 K	beheizten Gebäudeteile:	1.767,72 m ³
		Gebäudehüllfläche:	1.015,05 m ²

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Korr.- faktor	Leitwert
		A	U	f	ffh	
		[m ²]	[W/m ² K]	[1]	[1]	[W/K]
AW01	Aussenwand Stahlbeton	330,08	0,165	1,00		54,31
AW02	Aussenwand Sockelbereich	15,60	0,278	1,00		4,33
DD02	Fussboden gegen Aussen	4,16	0,201	1,00	1,46	1,22
FD01	Flachdach allgemein	210,22	0,133	1,00		27,89
FD02	Terrasse allgemein	0,48	0,174	1,00		0,08
FE/TÜ	Fenster u. Türen	170,52	0,964			164,31
EB01	Fussboden erdberührend	142,39	0,169	0,70	1,46	24,53
KD01	Fussboden zum Keller	49,14	0,165	0,70	1,46	8,28
ID01	Fussboden zur Tiefgarage	16,95	0,127	0,80	1,46	2,52
IW01	Trennwand zur Tiefgarage	25,96	0,313	0,80		6,51
IW02	Trennwand zum Keller	49,55	0,207	0,70		7,17
	Summe OBEN-Bauteile	212,64				
	Summe UNTEN-Bauteile	212,64				
	Summe Außenwandflächen	345,68				
	Summe Innenwandflächen	75,51				
	Fensteranteil in Außenwänden 32,2 %	164,28				
	Fenster in Innenwänden	4,31				
	Fenster in Deckenflächen	1,93				

Summe [W/K] **301**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **30**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **331,28**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **159,13**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **16,0**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (563 m²) [W/m² BGF] **28,51**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeezeugers.

Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 12,8 kW.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

AW01	Aussenwand Stahlbeton				
	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Spachtelputz			0,0080	0,830	0,010
Stahlbeton			0,1800	2,500	0,072
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"			0,1800	0,031	5,806
Grundputz			0,0050	0,470	0,011
Deckputz (Silikonharzputz)			0,0030	0,700	0,004
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,3810	U-Wert	0,16
AW02	Aussenwand Sockelbereich				
	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton			0,1500	2,500	0,060
Polystyrol XPS, CO2-geschäumt			0,1200	0,036	3,333
Stahlbeton			0,0900	2,500	0,036
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,3600	U-Wert	0,28
EB01	Fussboden erdberührend				
	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)			0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0250	0,033	0,758
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1800	0,038	4,737
Flämpsappe (vollflächig geflämmt)			0,0040	0,230	0,017
Stahlbeton in WU-Qualität			0,2500	2,500	0,100
Sauberkeitsschicht		*	0,0500	0,700	0,071
		Dicke	0,5442		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,5942	U-Wert	0,17
KD01	Fussboden zum Keller				
	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)			0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0250	0,033	0,758
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1800	0,038	4,737
Stahlbeton			0,2000	2,500	0,080
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,4902	U-Wert	0,17
ID01	Fussboden zur Tiefgarage				
	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)			0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0250	0,033	0,758
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1800	0,038	4,737
Stahlbeton			0,2000	2,500	0,080
Tektalan-SD (Steinwolle-Platte)			0,0750	0,042	1,786
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,5652	U-Wert	0,13

Bauteile

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

DD02	Fussboden gegen Aussen				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Bodenbelag		0,0150	0,150	0,100
	Zementestrich	F	0,0700	1,580	0,044
	Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)		0,0002	0,350	0,001
	Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)		0,0250	0,033	0,758
	Wärmedämmung EPS-W 20		0,0200	0,038	0,526
	Stahlbeton		0,2000	2,500	0,080
	Kleber mineralisch		0,0050	1,000	0,005
	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"		0,1000	0,031	3,226
	Grundputz		0,0050	0,470	0,011
	Deckputz (Silikonharzputz)		0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,4432	U-Wert	0,20
FD01	Flachdach allgemein				
		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
	Gründachaufbau (inkl. Vegetationsschicht usw.)	# *	0,1200	0,700	0,171
	Wurzelschutzbahn	*	0,0040	0,220	0,018
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,0150	0,230	0,065
	Polystyrol EPS-W 25		0,2600	0,036	7,222
	Dampfsperre (Alubitumen)		0,0040	221,00	0,000
	Stahlbeton (im Gefälle)		0,2600	2,500	0,104
	Spachtelputz		0,0050	0,830	0,006
			Dicke 0,5440		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,6680	U-Wert	0,13
FD02	Terrasse allgemein				
		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
	Betonsteine (auf Elasticpads)	*	0,0500	2,500	0,020
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,0150	0,230	0,065
	Bauder PIR FA TE		0,1200	0,022	5,455
	Dampfsperre (Alubitumen)		0,0040	221,00	0,000
	Stahlbeton (verjüngt - im Gefälle)		0,1700	2,500	0,068
	Spachtelputz		0,0050	0,830	0,006
			Dicke 0,3140		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,3640	U-Wert	0,17
IW01	Trennwand zur Tiefgarage				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Stahlbeton		0,2500	2,500	0,100
	Tektalan-SD		0,1500	0,053	2,830
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,31
IW02	Trennwand zum Keller				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Gipskartonplatte		0,0125	0,250	0,050
	Gipskartonplatte		0,0125	0,250	0,050
	Mineralwolle / Metallständer CW50		0,0500	0,044	1,136
	Luftraum		0,0100	0,640	0,016
	Stahlbeton		0,2000	2,500	0,080
	Kleber mineralisch		0,0050	1,000	0,005
	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"		0,1000	0,031	3,226
	Grundputz		0,0050	0,470	0,011
	Deckputz (Silikonharzputz)		0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3980	U-Wert	0,21

Bauteile

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

ZD01	Warme Zwischendecke				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Bodenbelag		0,0150	0,150	0,100
	Zementestrich	F	0,0700	1,580	0,044
	Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)		0,0002	0,350	0,001
	Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)		0,0250	0,033	0,758
	Wärmedämmung EPS-W 20		0,0200	0,038	0,526
	Stahlbeton		0,2000	2,500	0,080
	Spachtelputz		0,0080	0,830	0,010
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3382	U-Wert
					0,56

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

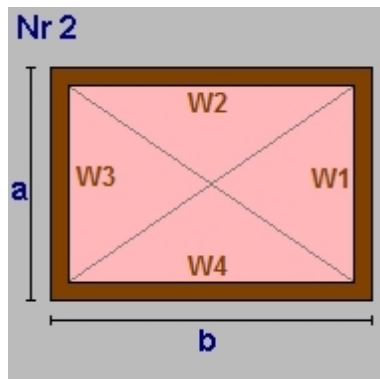
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
 BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

EG Grundform

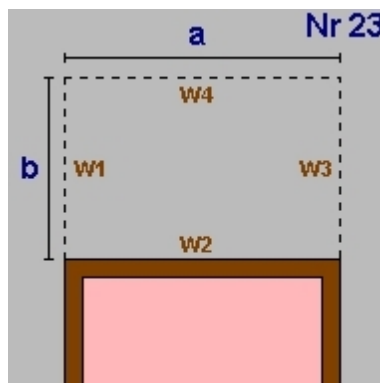


Von EG bis OG2
 $a = 18,30$ $b = 12,90$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $236,07\text{m}^2$ BRI $681,82\text{m}^3$

Wand W1	37,25m ²	AW01	Aussenwand Stahlbeton
		Teilung	Eingabe Fläche
	15,60m ²	AW02	Aussenwand Sockelbereich
Wand W2	37,26m ²	AW01	
Wand W3	52,85m ²	AW01	
Wand W4	37,26m ²	AW01	

Decke	236,07m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	236,07m ²	EB01	Fussboden erdberührend

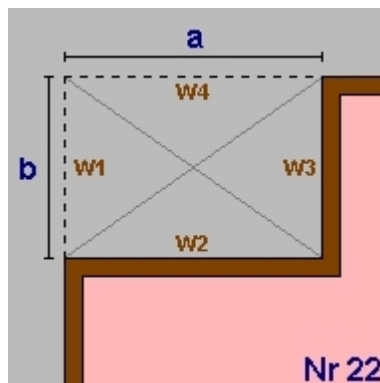
EG Rücksprung Tiefgarage



$a = 12,90$ $b = 1,97$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,12\text{m}$
 BGF $-25,41\text{m}^2$ BRI $-79,17\text{m}^3$

Wand W1	-6,14m ²	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	40,19m ²	IW01	Trennwand zur Tiefgarage
Wand W3	-6,14m ²	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W4	-40,19m ²	AW01	
Decke	25,41m ²	ID01	Fussboden zur Tiefgarage
Boden	-25,41m ²	EB01	Fussboden erdberührend

EG Rücksprung Keller

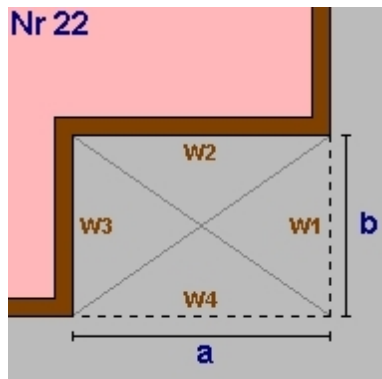


$a = 5,40$ $b = 9,10$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,49 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $-49,14\text{m}^2$ BRI $-149,40\text{m}^3$

Wand W1	-27,67m ²	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	16,42m ²	IW02	Trennwand zum Keller
Wand W3	27,67m ²	IW02	
Wand W4	-16,42m ²	IW01	Trennwand zur Tiefgarage
Decke	49,14m ²	KD01	Fussboden zum Keller
Boden	-49,14m ²	EB01	Fussboden erdberührend

Geometrieausdruck
 BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

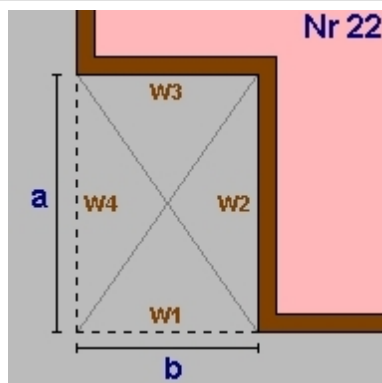
EG Rücksprung 1



Von EG bis OG2
 $a = 4,07$ $b = 2,35$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $-9,56\text{m}^2$ BRI $-27,62\text{m}^3$

Wand W1	$-6,79\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$11,75\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$6,79\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-11,75\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-9,56\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-9,56\text{m}^2$	EB01	Fussboden erdberührend

EG Rücksprung 2



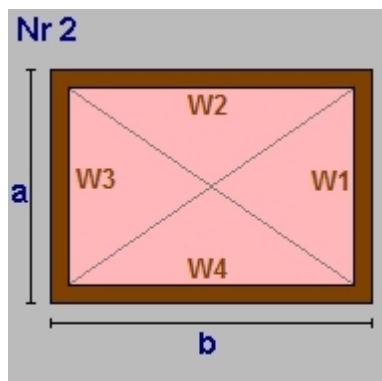
Von EG bis OG2
 $a = 4,07$ $b = 2,35$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $-9,56\text{m}^2$ BRI $-27,62\text{m}^3$

Wand W1	$-6,79\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$11,75\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$6,79\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-11,75\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-9,56\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-9,56\text{m}^2$	EB01	Fussboden erdberührend

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	142,39
EG Bruttorauminhalt [m³]:	398,01

OG1 Grundform



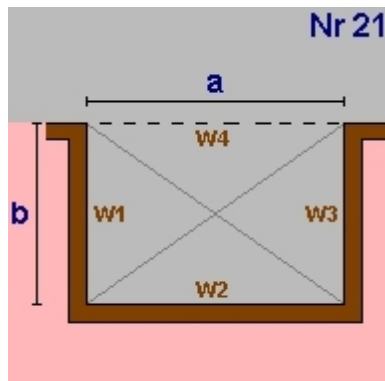
Von EG bis OG2
 $a = 18,30$ $b = 12,90$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $236,07\text{m}^2$ BRI $681,82\text{m}^3$

Wand W1	$52,85\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$37,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$52,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$37,26\text{m}^2$	AW01	
Decke	$236,07\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-236,07\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

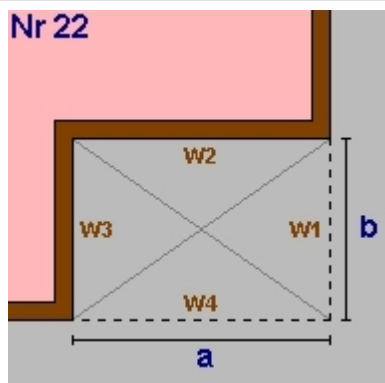
BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

OG1 Rücksprung Eingang



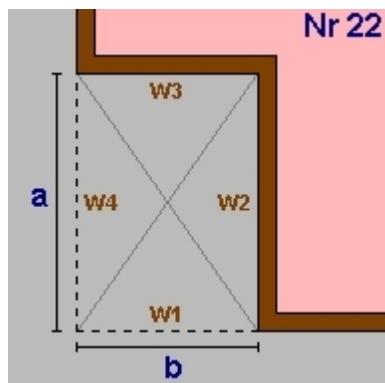
a = 1,77	b = 2,35	
lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,44 => 2,99m		
BGF	-4,16m ²	BRI -12,45m ³
Wand W1	7,03m ²	AW01 Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	5,30m ²	AW01
Wand W3	7,03m ²	AW01
Wand W4	-5,30m ²	AW01
Decke	4,16m ²	DD02 Fussboden gegen Aussen
Boden	-4,16m ²	ID01 Fussboden zur Tiefgarage

OG1 Rücksprung 1



Von EG bis OG2		
a = 4,07	b = 2,35	
lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,34 => 2,89m		
BGF	-9,56m ²	BRI -27,62m ³
Wand W1	-6,79m ²	AW01 Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	11,75m ²	AW01
Wand W3	6,79m ²	AW01
Wand W4	-11,75m ²	AW01
Decke	-9,56m ²	ZD01 Warme Zwischendecke
Boden	9,56m ²	ZD01 Warme Zwischendecke

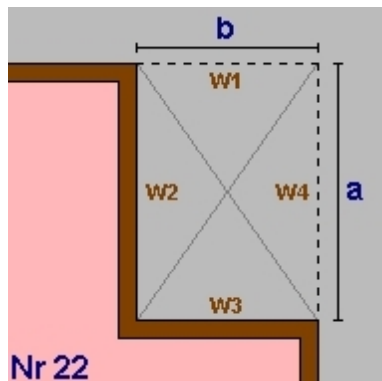
OG1 Rücksprung 2



Von EG bis OG2		
a = 4,07	b = 2,35	
lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,34 => 2,89m		
BGF	-9,56m ²	BRI -27,62m ³
Wand W1	-6,79m ²	AW01 Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	11,75m ²	AW01
Wand W3	6,79m ²	AW01
Wand W4	-11,75m ²	AW01
Decke	-9,56m ²	ZD01 Warme Zwischendecke
Boden	9,56m ²	ZD01 Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
 BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

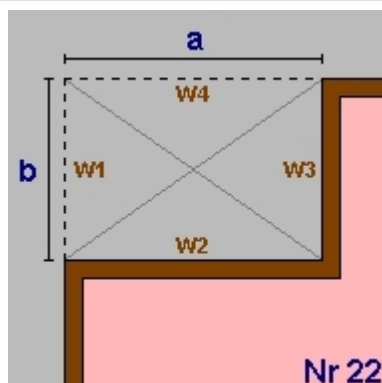
OG1 Rücksprung 3



Von OG1 bis OG2
 $a = 2,75$ $b = 0,87$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $-2,39\text{m}^2$ BRI $-6,91\text{m}^3$

Wand W1	$-2,51\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$7,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,51\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-7,94\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,39\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-1,91\text{m}^2$	ID01	Fussboden zur Tiefgarage
Teilung	$0,48\text{m}^2$	FD02	

OG1 Rücksprung 4



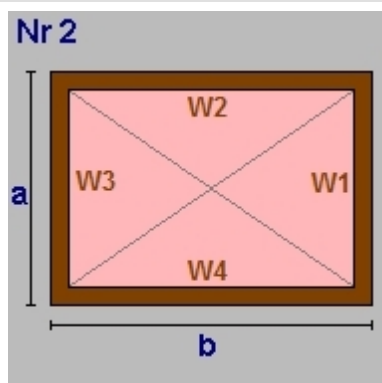
Von OG1 bis OG2
 $a = 2,75$ $b = 0,87$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $-2,39\text{m}^2$ BRI $-6,91\text{m}^3$

Wand W1	$-2,51\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$7,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,51\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-7,94\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,39\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-2,39\text{m}^2$	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]:	208,00
OG1 Bruttorauminhalt [m³]:	600,30

OG2 Grundform

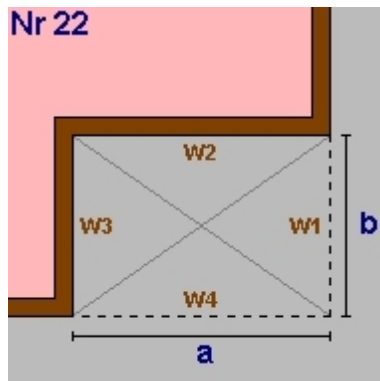


Von EG bis OG2
 $a = 18,30$ $b = 12,90$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,09\text{m}$
 BGF $236,07\text{m}^2$ BRI $730,40\text{m}^3$

Wand W1	$56,62\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$39,91\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$56,62\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$39,91\text{m}^2$	AW01	
Decke	$236,07\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$-236,07\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
 BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

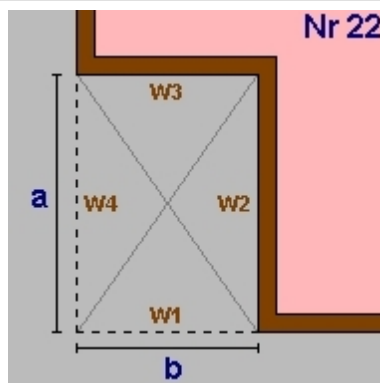
OG2 Rücksprung 1



Von EG bis OG2
 $a = 4,07$ $b = 2,35$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,09\text{m}$
 BGF $-9,56\text{m}^2$ BRI $-29,59\text{m}^3$

Wand W1	$-7,27\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$12,59\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$7,27\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-12,59\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-9,56\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$9,56\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

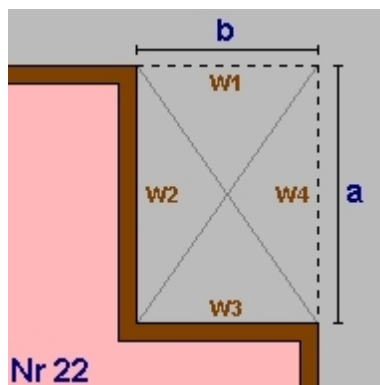
OG2 Rücksprung 2



Von EG bis OG2
 $a = 4,07$ $b = 2,35$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,09\text{m}$
 BGF $-9,56\text{m}^2$ BRI $-29,59\text{m}^3$

Wand W1	$-7,27\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$12,59\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$7,27\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-12,59\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-9,56\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$9,56\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

OG2 Rücksprung 3



Von OG1 bis OG2
 $a = 2,75$ $b = 0,87$
 lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,09\text{m}$
 BGF $-2,39\text{m}^2$ BRI $-7,40\text{m}^3$

Wand W1	$-2,69\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	$8,51\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,69\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-8,51\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,39\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$2,39\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	562,54
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	1.767,72

Fenster und Türen

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

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		
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,25	0,040	1,18	0,99		0,51			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,25	1,70	0,050	1,23	1,52		0,60			
2,41																
horiz.																
T2	OG2	FD01	1	1,39 x 1,39 DF		1,39	1,39	1,93	1,25	1,70	0,050	1,32	1,51	2,92	0,60	0,75
			1					1,93				1,32	2,92			
NO																
	EG	IW01	1	Türe zur Garage		0,90	2,10	1,89				1,47	2,22			
T1	OG1	AW01	1	2,27 x 2,50		2,27	2,50	5,68	0,70	1,25	0,040	4,49	0,88	4,97	0,51	0,75
	OG1	AW01	1	Eingangstüre		1,77	2,50	4,43				1,67	7,39			
T1	OG1	AW01	1	0,53 x 2,50		0,53	2,50	1,33	0,70	1,25	0,040	0,64	1,14	1,51	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	2,27 x 2,50		2,27	2,50	5,68	0,70	1,25	0,040	4,49	0,88	4,97	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	1,00 x 2,50		1,00	2,50	2,50	0,70	1,25	0,040	1,68	0,98	2,44	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	0,53 x 2,50		0,53	2,50	1,33	0,70	1,25	0,040	0,64	1,14	1,51	0,51	0,75
			7					22,84				11,94	25,01			
NW																
T1	EG	AW01	1	3,59 x 2,50		3,59	2,50	8,98	0,70	1,25	0,040	7,14	0,88	7,91	0,51	0,75
	EG	IW02	1	Türe zum Keller		1,10	2,20	2,42				1,47	2,49			
T1	OG1	AW01	1	3,59 x 2,50		3,59	2,50	8,98	0,70	1,25	0,040	7,14	0,88	7,91	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	2	1,00 x 2,50		1,00	2,50	5,00	0,70	1,25	0,040	3,36	0,98	4,88	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1	0,53 x 2,50		0,53	2,50	1,33	0,70	1,25	0,040	0,64	1,14	1,51	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1	0,51 x 2,50		0,51	2,50	1,28	0,70	1,25	0,040	0,60	1,15	1,47	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	3,59 x 2,50		3,59	2,50	8,98	0,70	1,25	0,040	7,14	0,88	7,91	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	2	1,00 x 2,50		1,00	2,50	5,00	0,70	1,25	0,040	3,36	0,98	4,88	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	0,53 x 2,50		0,53	2,50	1,33	0,70	1,25	0,040	0,64	1,14	1,51	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	0,51 x 2,50		0,51	2,50	1,28	0,70	1,25	0,040	0,60	1,15	1,47	0,51	0,75
			12					44,58				30,62	41,94			
SO																
T1	EG	AW01	2	1,00 x 2,50		1,00	2,50	5,00	0,70	1,25	0,040	3,36	0,98	4,88	0,51	0,75
T1	EG	AW01	2	0,53 x 2,50		0,53	2,50	2,65	0,70	1,25	0,040	1,28	1,14	3,01	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	2,01 x 2,50		2,01	2,50	5,03	0,70	1,25	0,040	3,91	0,89	4,45	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1	2,27 x 2,50		2,27	2,50	5,68	0,70	1,25	0,040	4,49	0,88	4,97	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	2	1,00 x 2,50		1,00	2,50	5,00	0,70	1,25	0,040	3,36	0,98	4,88	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1	2,01 x 2,50		2,01	2,50	5,03	0,70	1,25	0,040	3,91	0,89	4,45	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	2	0,51 x 2,50		0,51	2,50	2,55	0,70	1,25	0,040	1,19	1,15	2,93	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	2,27 x 2,50		2,27	2,50	5,68	0,70	1,25	0,040	4,49	0,88	4,97	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	2	1,00 x 2,50		1,00	2,50	5,00	0,70	1,25	0,040	3,36	0,98	4,88	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	2,01 x 2,50		2,01	2,50	5,03	0,70	1,25	0,040	3,91	0,89	4,45	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	2	0,51 x 2,50		0,51	2,50	2,55	0,70	1,25	0,040	1,19	1,15	2,93	0,51	0,75
			17					49,20				34,45	46,80			
SW																
T1	EG	AW01	1	3,59 x 2,50		3,59	2,50	8,98	0,70	1,25	0,040	7,14	0,88	7,91	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	1,00 x 2,50		1,00	2,50	2,50	0,70	1,25	0,040	1,68	0,98	2,44	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	2,01 x 2,50		2,01	2,50	5,03	0,70	1,25	0,040	3,91	0,89	4,45	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1	3,59 x 2,50		3,59	2,50	8,98	0,70	1,25	0,040	7,14	0,88	7,91	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1	1,00 x 2,50		1,00	2,50	2,50	0,70	1,25	0,040	1,68	0,98	2,44	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1	2,01 x 2,50		2,01	2,50	5,03	0,70	1,25	0,040	3,91	0,89	4,45	0,51	0,75

Fenster und Türen

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs
T1	OG1 AW01	1	0,51 x 2,50	0,51	2,50	1,28	0,70	1,25	0,040	0,60	1,15	1,47	0,51	0,75
T1	OG2 AW01	1	3,59 x 2,50	3,59	2,50	8,98	0,70	1,25	0,040	7,14	0,88	7,91	0,51	0,75
T1	OG2 AW01	1	1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50	0,70	1,25	0,040	1,68	0,98	2,44	0,51	0,75
T1	OG2 AW01	1	2,01 x 2,50	2,01	2,50	5,03	0,70	1,25	0,040	3,91	0,89	4,45	0,51	0,75
T1	OG2 AW01	1	0,51 x 2,50	0,51	2,50	1,28	0,70	1,25	0,040	0,60	1,15	1,47	0,51	0,75
		11		52,09						39,39	47,34			
Summe		48		170,64						117,72	164,01			

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmen

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,150	0,140	35								Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe <91
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Alu-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71
1,00 x 2,50	0,120	0,120	0,150	0,140	33								Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe <91
0,53 x 2,50	0,120	0,120	0,150	0,140	52								Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe <91
3,59 x 2,50	0,120	0,120	0,150	0,140	20			1	0,120				Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe <91
2,01 x 2,50	0,120	0,120	0,150	0,140	22								Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe <91
2,27 x 2,50	0,120	0,120	0,150	0,140	21								Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe <91
0,51 x 2,50	0,120	0,120	0,150	0,140	53								Holz-Rahmen Fichte < 74 Stockrahmentiefe <91
1,39 x 1,39 DF	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Kunststoff-Alu-Rahmen < 40 Stockrahmentiefe < 71

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Monatsbilanz Standort HWB

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Standort: Röthis

BGF 562,54 m² L_T 331,28 W/K Innentemperatur 20 °C tau 90,43 h
 BRI 1.767,72 m³ L_V 59,67 W/K a 6,652

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,47	5.291	953	6.244	1.256	1.175	2.431	0,39	1,00	3.816
Februar	28	0,24	4.398	792	5.190	1.134	1.643	2.777	0,54	0,99	2.434
März	31	3,78	3.997	720	4.717	1.256	2.337	3.593	0,76	0,96	1.284
April	30	7,90	2.885	520	3.405	1.215	2.769	3.984	1,17	0,79	25
Mai	31	12,35	1.885	340	2.225	1.256	3.183	4.439	2,00	0,50	0
Juni	30	15,44	1.088	196	1.284	1.215	3.113	4.328	3,37	0,30	0
Juli	31	17,52	612	110	722	1.256	3.331	4.587	6,35	0,16	0
August	31	16,77	795	143	939	1.256	3.195	4.451	4,74	0,21	0
September	30	13,75	1.490	268	1.758	1.215	2.656	3.872	2,20	0,45	0
Oktober	31	8,89	2.737	493	3.230	1.256	1.939	3.194	0,99	0,87	209
November	30	3,38	3.963	714	4.677	1.215	1.251	2.466	0,53	0,99	2.227
Dezember	31	-0,47	5.044	909	5.953	1.256	953	2.209	0,37	1,00	3.746
Gesamt	365		34.187	6.158	40.345	14.784	27.546	42.329			13.741
						nutzbare Gewinne:	10.101	16.033	26.134		

HWB_{BGF} = 24,43 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 03.04.
 Beginn Heizperiode: 17.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Standort: Referenzklima

BGF 562,54 m² L_T 331,16 W/K Innentemperatur 20 °C tau 90,46 h
 BRI 1.767,72 m³ L_V 59,67 W/K a 6,654

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	5.305	956	6.261	1.256	1.009	2.265	0,36	1,00	3.998
Februar	28	0,73	4.288	773	5.061	1.134	1.584	2.718	0,54	0,99	2.363
März	31	4,81	3.743	674	4.417	1.256	2.260	3.515	0,80	0,95	1.092
April	30	9,62	2.475	446	2.921	1.215	2.712	3.927	1,34	0,71	117
Mai	31	14,20	1.429	258	1.687	1.256	3.369	4.625	2,74	0,36	1
Juni	30	17,33	637	115	751	1.215	3.291	4.506	6,00	0,17	0
Juli	31	19,12	217	39	256	1.256	3.462	4.718	18,44	0,05	0
August	31	18,56	355	64	419	1.256	3.166	4.421	10,56	0,09	0
September	30	15,03	1.185	214	1.399	1.215	2.540	3.755	2,69	0,37	1
Oktober	31	9,64	2.553	460	3.013	1.256	1.890	3.145	1,04	0,85	339
November	30	4,16	3.777	681	4.457	1.215	1.047	2.262	0,51	0,99	2.208
Dezember	31	0,19	4.881	880	5.760	1.256	825	2.080	0,36	1,00	3.682
Gesamt	365		30.843	5.558	36.401	14.784	27.155	41.938			13.801
						nutzbare Gewinne:	9.265	13.335	22.600		

HWB_{BGF} = 24,53 kWh/m²a

RH-Eingabe

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	29,10	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	45,00	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	157,51	

Speicher

Art des Speichers Pufferspeicher

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 894 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,29 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 167,76 W Defaultwert
Speicherladepumpe 78,20 W Defaultwert

WWB-Eingabe

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	12,85	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	22,50	100
Stichleitungen				90,01	Material Kupfer 1,08 W/m

Zirkulationsleitung	Rücklaufänge			konditioniert [%]	
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	11,85	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	22,50	100

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 1.125 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,72 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 31,95 W Defaultwert
Speicherladepumpe 78,20 W Defaultwert

Lüftung für Gebäude
 BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,150	1/h
Falschluftrate	0,07	1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	1,00	1/h
Wärmebereitstellungsgrad Lüftung	80	% freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksamer Luftwechsel		
Gesamtes Gebäude Vv	1.170,08	m ³
Wärmebereitstellungsgrad Gesamt	80	%

	Standort	Abschläge
Lüftungsgerät	konditioniert	0 %
Außen- / Fortluftleitungen	im Freien	0 %
Ab- / Zuluftleitungen	konditioniert	0 %

tägl. Betriebszeit der Anlage 24 h

Zuluftventilator spez. Leistung	0,35	Wh/m ³
Abluftventilator spez. Leistung	0,35	Wh/m ³
NE	2.847	kWh/a

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

WP-Eingabe

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Sole / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
<hr/>			
Nennwärmeleistung	19,84 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	2,6	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: B0/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2005		
Verlegungsart	tiefverlegt		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe	601 W	Defaultwert
Umwälzpumpentyp	hocheffizient	

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Multikristallines Silicium
Bezeichnung	
Spitzenleistung	mittlere Spitzenleistung
Spitzenleistungskoeffizient	0,130 kW/m ²
Peakleistung	5,01 kWp <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Kollektorverdrehung	15 Grad
Neigungswinkel	30 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration	Stark belüftete oder saugbelüftete Module
Systemleistungsfaktor	0,80
Geländewinkel	0 Grad

Erzeugter Strom 4.868 kWh/a
Peakleistung 5,01 kWp

Berechnet lt. EN 15316-4-6:2007

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

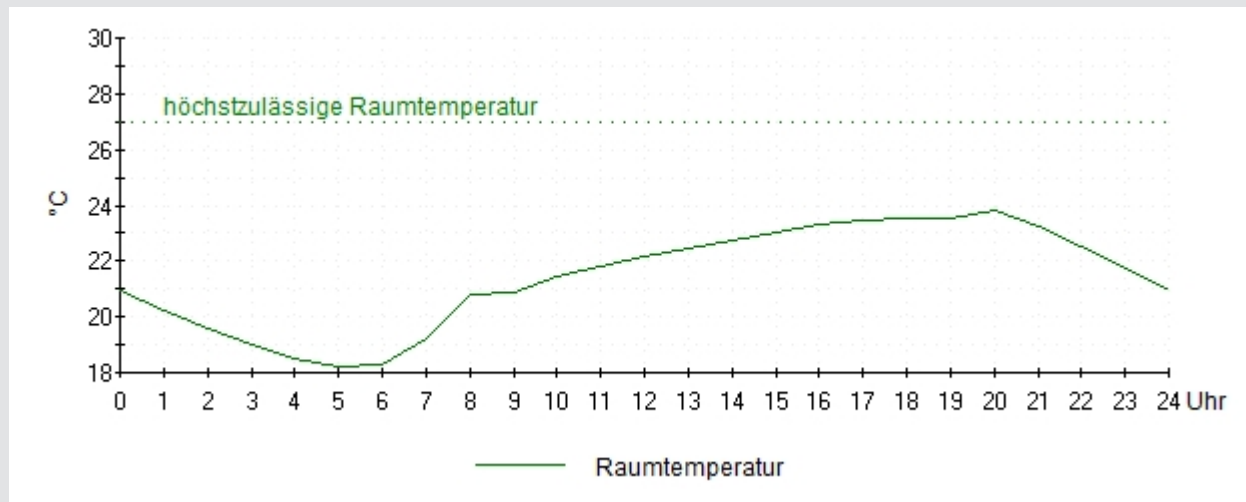
Torkelweg 7

6832 Röthis

Keckeis Immo GmbH & Co KG

Wohn- Esszimmer 1. OG

✔ erfüllt



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15

GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Röthis
Einlagezahl
Grundstücksnummer 13
Baujahr 2015
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus
Planungsstand Neubau

KLIMADATEN

Normsommer-
außentemperatur 21,4 °C Tagesmittel
14,1 °C min. Nacht
28,0 °C max. Tag
Seehöhe 500m

	Fläche m ²	höchste Raumtemp. °C	max. °C	niedrigste Raumtemp. °C	max. °C	Anforderung
Wohn- Esszimmer 1. OG	30,95	23,8	27,0	18,2	-	erfüllt

Voraussetzungen: Einhaltung der Sicherheitserfordernisse gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.
Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz lt. ÖNORM B 8115-2
Es sind keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden.

ErstellerIn WSS Thomas Schwarz
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz

Unterschrift

Normsommeraußentemperatur Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.

Die Berechnung entspricht der ÖNORM B 8110-3 Ausgabe: 2012-03-15
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Vermeidung sommerlicher Überwärmung
Nachweis mittels Berechnung des Tagesverlaufs der operativen Temperatur

Vermeidung sommerlicher Überwärmung
 BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

Raum Wohn- Esszimmer 1. OG

Nutzfläche 30,95 m² Nettovolumen 79,89 m³

Lüftungsanlage (Wärmebereitstellungsgrad 80%) mit Bypass-System

Nutzungsart innere Lasten: Wohnen

Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m²

Bauteile	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m ²
AW01 Aussenwand Stahlbeton	SO	10,38	90°	0,50	294,12
AW01 Aussenwand Stahlbeton	SW	3,49	90°	0,50	294,12
ZW01 Leichtbauwände allgemein (wohnungsintern)		25,55			23,66
ZD01 Warme Zwischendecke		30,95			105,68
FD01 Flachdach allgemein		30,95		0,50	277,17
ZW02 Wohnungstrennwände allgemein		7,65			27,74
ZW03 Trennwände Wohnraum / Stiegenhaus		1,00			27,74
Einrichtung		30,95			38,00

Fenster	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
1,00 x 2,50	1	SO	2,50	90°	3	0,70	0,51	0,98
0,53 x 2,50	1	SO	1,33	90°	3	0,70	0,51	1,14
2,01 x 2,50	1	SO	5,03	90°	3	0,70	0,51	0,89
3,59 x 2,50	1	SW	8,98	90°	3	0,70	0,51	0,88
1,00 x 2,50	1	SW	2,50	90°	3	0,70	0,51	0,98

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, sind folgenden Fenster geöffnet zu halten: 1,00 x 2,50; 0,53 x 2,50; 2,01 x 2,50; 3,59 x 2,50; 1,00 x 2,50;

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ_{eB}	ρ_{eB}	F _C	F _{SC}
1,00 x 2,50	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,961
0,53 x 2,50	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,961
2,01 x 2,50	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,961
3,59 x 2,50	SW	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,961
1,00 x 2,50	SW	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,961

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
 τ_{eB} solarer Transmissionsgrad ρ_{eB} solarer Reflexionsgrad
 F_C Abminderungsfaktor des beweglichen Sonnenschutzes in Kombination mit der Verglasung (wurde früher mit z bezeichnet)
 F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6
 nl,nl Nachtluftwechsel (erhöhter Luftwechsel von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Speicherwirksame Masse

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

AW01 Aussenwand Stahlbeton	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Spachtelputz		0,0080	0,830	1.600	1.000
Stahlbeton		0,1800	2,500	2.400	1.116
Kleber mineralisch		0,0050	1,000	1.800	0
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"		0,1800	0,031	15	1.500
Grundputz		0,0050	0,470	1.350	1.000
Deckputz (Silikonharzputz)		0,0030	0,700	1.800	1.000
U-Wert 0,16 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	294,12

FD01 Flachdach allgemein	von Außen nach Innen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Gründachaufbau (inkl. Vegetationsschicht usw.)	# *	0,1200	0,700	1.800	1.000
Wurzelschutzbahn	*	0,0040	0,220	600	792
Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,0150	0,230	1.100	1.260
Polystyrol EPS-W 25		0,2600	0,036	23	1.450
Dampfsperre (Alubitumen)		0,0040	221,00	2.800	900
Stahlbeton (im Gefälle)		0,2600	2,500	2.400	1.000
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000
U-Wert 0,13 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	277,17

ZD01 Warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Bodenbelag		0,0150	0,150	740	2.340
Zementestrich		0,0700	1,580	2.200	1.116
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)		0,0002	0,350	930	1.680
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)		0,0250	0,033	80	900
Wärmedämmung EPS-W 20		0,0200	0,038	20	1.450
Stahlbeton		0,2000	2,500	2.400	1.116
Spachtelputz		0,0080	0,830	1.600	1.000
U-Wert 0,56 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	105,68

ZW02 Wohnungstrennwände allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Mineralwolle / Metallständer CW50		0,0500	0,044	15	1.030
Luftraum		0,0100	0,640	1	1.003
Stahlbeton		0,2000	2,500	2.400	1.116
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000
U-Wert 0,63 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	27,74

ZW03 Trennwände Wohnraum / Stiegenhaus	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Mineralwolle / Metallständer CW50		0,0500	0,044	15	1.030
Luftraum		0,0100	0,640	1	1.003
Stahlbeton		0,2000	2,500	2.400	1.116
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000
U-Wert 0,63 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	27,74

Speicherwirksame Masse

BVH lebensHaus, Röthis - Haus B

ZW01	Leichtbauwände allgemein (wohnungsintern) von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
	Gipskartonplatte	0,0125	0,250	900	1.000
	Gipskartonplatte	0,0125	0,250	900	1.000
	Glaswolle / Metallunterkonstruktion	0,0750	0,038	70	900
	Gipskartonplatte	0,0125	0,250	900	1.000
	Gipskartonplatte	0,0125	0,250	900	1.000
U-Wert	0,41 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]		$m_{w,B,A}$	23,66