

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 29944-2

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Objekt	WA Tschagguns, Haus B			
Gebäude (-teil)	WA Tschagguns - Haus B	Baujahr	2013	
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	100	
Straße	Unterziegerbergstrasse	Katastralgemeinde	Tschagguns	
PLZ, Ort	6774	Tschagguns	KG-Nummer	90108
Grundstücksnr.	91/1	Seehöhe	687 m	

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m²a	PEB kWh/m²a	CO ₂ kg/m²a	f _{GEE}
A++				
A+	10	60	8	A+ 0,58
	15	70	10	0,70
A				
		80	12	0,85
B	B 30	B 116	B 21	
	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. 29944-2

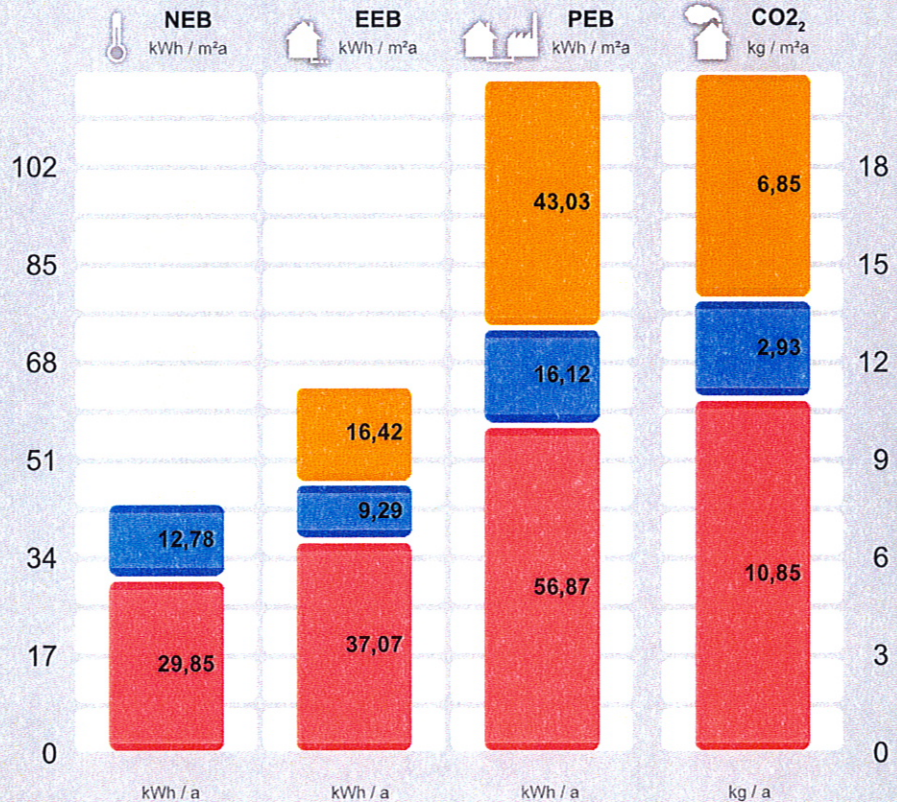
oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	727,3 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,30 W/m ² K
Brutto-Volumen	2.397,8 m ³	Heiztage	191 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	1.147,91 m ²	Heizgradtage 12/20	4.031 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,48 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt ²
charakteristische Länge	2,09 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	22,21

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf³ 100% Netzbezug				
Warmwasser³ 64% therm. Solar, 36% Fernwärme aus Heizwerk	9.291	6.755	11.725	2.133
Raumwärme³ 100% Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar)	21.712	26.965	41.359	7.889
Gesamt	31.003	45.665	84.382	15.003

ERSTELLT

EAW-Nr.	29944-2
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	08. 05. 2014
Gültig bis	08. 05. 2024

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

Stempel und
Unterschrift

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

¹ maritim beeinflusster Westen

² Details siehe Anforderungsblatt

³ Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m²a 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 8. 5. 2014

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

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

Beschreibung
Baukörper

- ☒ Alleinstehender Baukörper
- ☐ Zubau an bestehenden Baukörper
- ☐ zonierter Bereich im Gesamtgebäude

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 29,9 kWh/m²a (B)
- **f_{GEE}:** 0,58 (A+)

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

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 2014.040404

OBJEKTE

WA Tschagguns, Haus B

Nutzeinheiten: **6** Obergeschosse: **4** Untergeschosse: **1**

Beschreibung: WA Tschagguns, Haus B

VERZEICHNIS

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

Anforderungen	Seite 2.1
Bauteilaufbauten	Seiten 3.1 - 3.6
Datenblatt Wohnbauförderung	Seite 5.1

Anhänge zum EAW:

A. WA Tschagguns - Haus B **Seiten A.1 - A.30**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=29944-2&c=0e4df3b4>

2. ANFORDERUNGEN

- Anlass für die Erstellung
- Neubau
 - wesentliche Änderung der Verwendung
 - Erneuerung / Instandsetzung
 - größere Renovierung
 - kein baurechtliches Verfahren (Bestand)

- Rechtsgrundlage
- BTV LGBI.Nr. 83/2007 (2008-2009)
 - BTV LGBI.Nr. 83/2007 (2010-2012)
 - BTV LGBI.Nr. 84/2012 (ab 2013)

ANFORDERUNGEN ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

	Soll	Ist	Anforderungen	
HWB_{RK}	36,9 kWh/m²a	27,9 kWh/m²a	erfüllt	Die Anforderung an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTV 84/2012, §41 Abs.3) wurde rechnerisch nachgewiesen.
EEB_{SK}	100,0 kWh/m²a	62,8 kWh/m²a	erfüllt	Die Anforderung an den Endenergiebedarf (Standortklima) bei Neubau von Wohngebäuden (OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 4) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Sommerliche Überwärmung **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.

ANFORDERUNGEN AN WÄRMEÜBERTRAGENDE BAUTEILE

Bauteilaufbauten **vollständig erfüllt**

Die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (OIB-RL6 Ausgabe 10/2011 Pkt.10 und BTV 84/2012, §41/9) 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 (keine Lüftungsanlage vorgesehen / vorhanden)**

In dem betrachteten Gebäude /-teil ist keine Lüftungsanlage vorgesehen / vorhanden. Damit ist die Anforderung der OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 11.2 "Lüftungsanlagen" erfüllt.

Anforderung Wärmerückgewinnung **erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden)**

In dem betrachteten Gebäude/-teil ist keine raumluftechnische "Zu- und Abluftanlage" vorgesehen / vorhanden. Damit ist die Anforderung der OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" erfüllt.

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.

Alternativ-Energiesystem eingesetzt **erfüllt (Fern-/Blockheizung)**

Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.4 "Einsatz hocheffizienter alternative Energiesysteme" ist erfüllt, da die Energieerzeugung auf Basis Fern-/Nahwärme oder Fern-/Nahkühlung erfolgt.

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.

ZUSAMMENFASSUNG

sämtliche Anforderungen zum Thema "Energieeinsparung & Wärmeschutz" **vollständig erfüllt bzw. vollständig zu erfüllen**

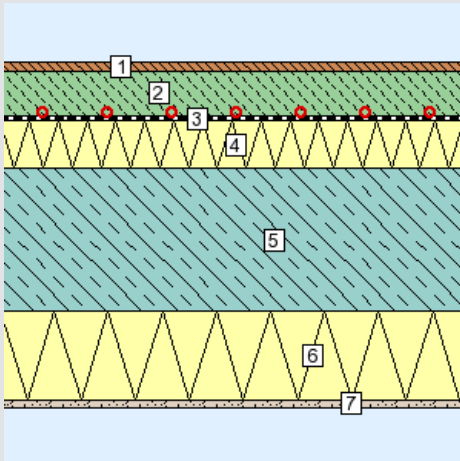
Sämtliche Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. der baurechtlichen Anforderungen in Vorarlberg zum Thema "Energieeinsparung und Wärmeschutz" sind vollständig erfüllt bzw. sind vollständig zu erfüllen. Bedeutung dieser Abfrage insbesondere für Baubehörden.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/5

FUSSBODEN GEGEN AUSSEN

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

Zustand:
neu



Bauteildicke: 53,02 cm
Bauteilfläche: 6,9 m² (0,6%)

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
3. Dampfsperre	0,02	0,350	0,00
4. thermotec® BEPS-WD 70N rapid	7,50	0,044	1,70
5. Stahlbeton	22,00	2,500	0,09
6. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	14,00	0,031	4,52
7. Kalk-Zementputz	1,00	0,830	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			6,68 / 6,68
Gesamt	53,02		6,68

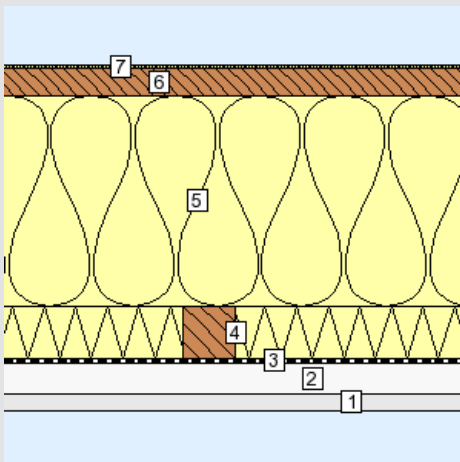
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,15 W/m²K	6,32 m²K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K	min. 4,00 m²K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTv §41(LGBl. 84/2012), 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.

SCHRÄGDACH ALLGEMEIN

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

Zustand:
neu



Bauteildicke: 32,04 cm
Bauteilfläche: 194,8 m² (17,0%)

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
2. Lattung / Luftraum	3,00	0,460	0,07
3. Dampfsperre	0,02	221,000	0,00
4. Inhomogen (horizontale Elemente)	5,00		
57,50cm (92%) Glaswolle (roh > 40 kg/m³)	5,00	0,040	1,25
5,00cm (8%) Lattung	5,00	0,120	0,42
5. Inhomogen (vertikale Elemente)	20,00		
71,00cm (84%) ISOVER UNIROLL-KOMFORT 035	20,00	0,035	5,71
14,00cm (16%) Sparren	20,00	0,120	1,67
6. Vollschalung	2,50	0,120	0,21
7. Unterdachbahn	0,02	0,024	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
R' / R'' (relativer Fehler e max. 4%)			6,22 / 5,71
Gesamt	32,04		5,96

	U Bauteil
Wert:	0,17 W/m²K
Anforderung:	max. 0,20 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

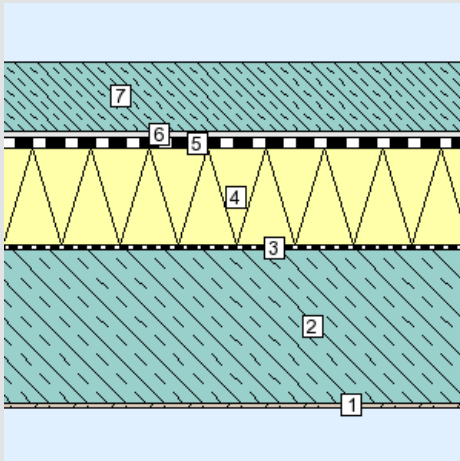
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTv §41(LGBl. 84/2012), max. 0,20 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/5

TERRASSE ALLGEMEIN

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

Zustand:
neu



Bauteildicke: 49,4 cm
Bauteilfläche: 32,6 m² (2,8%)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
1. Kalk-Zementputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	22,00	2,500	0,09
3. Dampfsperre (Alubitumen)	0,40	0,350	0,01
4. Bauder PIR FA TE	14,00	0,022	6,36
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
6. Gummigranulatmatte	1,00	*1	*1
7. Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)	10,00	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			6,67 / 6,67
Gesamt	49,40		6,67

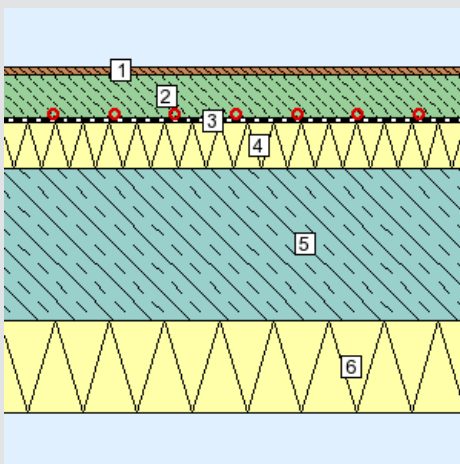
	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K).

FUSSBODEN ZUR TIEFGARAGE

DECKEN gegen Garagen

Zustand:
neu



Bauteildicke: 56,02 cm
Bauteilfläche: 128,6 m² (11,2%)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
3. Dampfsperre	0,02	0,350	0,00
4. thermotec® BEPS-WD 70N rapid	7,50	0,044	1,70
5. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
6. Protolith Dämmplatte	15,00	0,062	2,42
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,72 / 4,72
Gesamt	56,02		4,72

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,21 W/m ² K	4,22 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

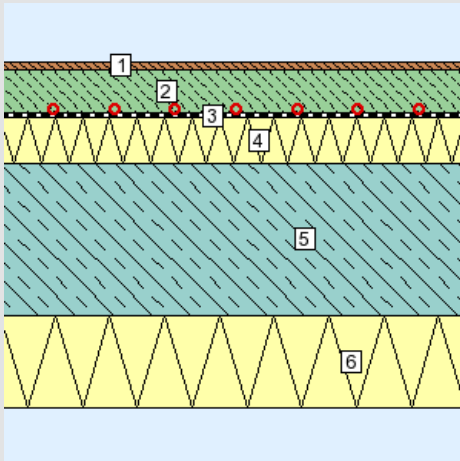
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem unbeheizten Gebäudeteil wird erfüllt.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

FUSSBODEN ZUM KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
neu



Bauteildicke: 56,02 cm
Bauteilfläche: 79,5 m² (6,9%)

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
3. Dampfsperre	0,02	0,350	0,00
4. thermotec® BEPS-WD 70N rapid	7,50	0,044	1,70
5. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
6. Protolith Dämmplatte	15,00	0,062	2,42
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			4,72 / 4,72
Gesamt	56,02		4,72

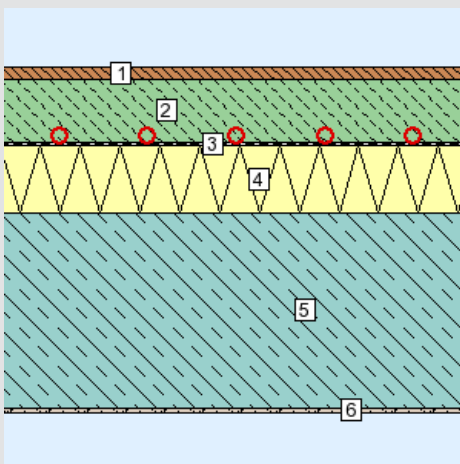
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,21 W/m ² K	4,22 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTB §41(LGBl. 84/2012), 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.

WARMER ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



Bauteildicke: 38,52 cm
Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
3. Dampfsperre	0,02	0,350	0,00
4. thermotec® BEPS-WD 70N rapid	7,50	0,044	1,70
5. Stahlbeton	22,00	2,500	0,09
6. Kalk-Zementputz	0,50	0,830	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			2,21 / 2,21
Gesamt	38,52		2,21

	U Bauteil
Wert:	0,45 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

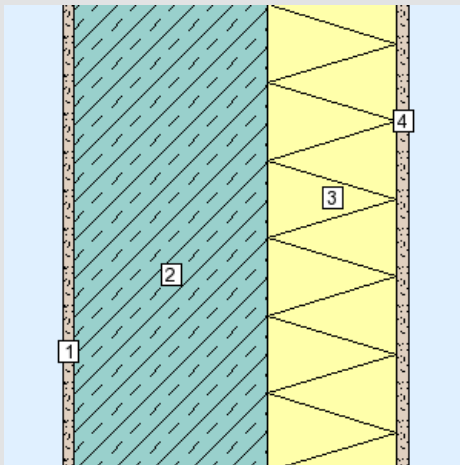
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTB §41(LGBl. 84/2012).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/5

TRENNWAND ZUM KELLER

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

Zustand:
neu



Bauteildicke: 32 cm
Bauteilfläche: 36,1 m² (3,1%)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Kalk-Zementputz	1,00	0,830	0,01
2. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
3. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	12,00	0,031	3,87
4. Kalk-Zementputz	1,00	0,830	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			4,23 / 4,23
Gesamt	32,00		4,23

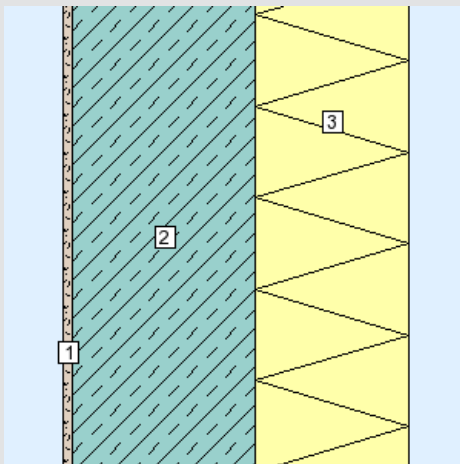
	U Bauteil
Wert:	0,24 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,60 W/m²K).

TRENNWAND ZUR TIEFGARAGE

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

Zustand:
neu



Bauteildicke: 34 cm
Bauteilfläche: 15,1 m² (1,3%)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Kalk-Zementputz	1,00	0,830	0,01
2. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
3. KI Tektalan-SD, A2-SD	15,00	0,053	2,83
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			3,17 / 3,17
Gesamt	34,00		3,17

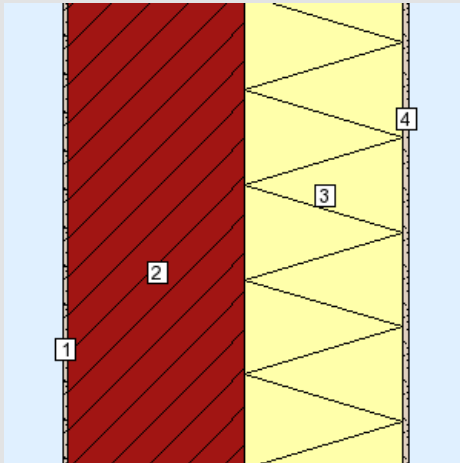
	U Bauteil
Wert:	0,32 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,60 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

AUSSENWAND KOMPAKTDÄMMFASSADE WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteildicke: 35 cm
Bauteilfläche: 110,3 m² (9,6%)

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

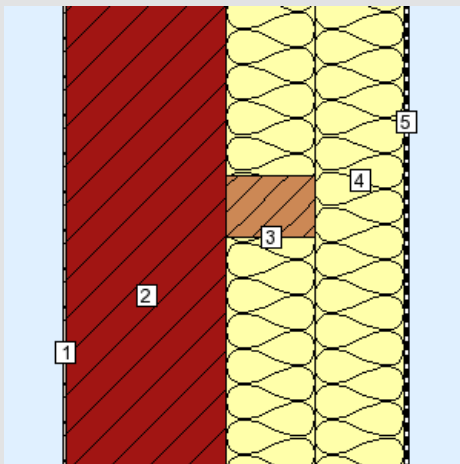
	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	0,50	0,830	0,01
2. Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m ³	18,00	0,380	0,47
3. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	16,00	0,031	5,16
4. Kalk-Zementputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,82 / 5,82
Gesamt	35,00		5,82

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

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K).

AUSSENWAND HINTERLÜFTET WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteildicke: 38,54 cm
Bauteilfläche: 334,0 m² (29,1%)

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	0,50	0,830	0,01
2. Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m ³	18,00	0,380	0,47
3. Inhomogen (horizontale Elemente)	10,00		
68,00cm (91%) ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	10,00	0,034	2,94
7,00cm (9%) Lattung	10,00	0,120	0,83
4. Inhomogen (vertikale Elemente)	10,00		
68,00cm (91%) ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	10,00	0,034	2,94
7,00cm (9%) Lattung	10,00	0,120	0,83
5. Windpapier	0,04	0,220	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 5%)			6,05 / 5,50
Gesamt	38,54		5,78

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

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Bauteil	U [W/m²K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	1,30 x 2,50	1,20	erfüllt ¹	neu

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

Anz.	Bauteil	U [W/m²K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	Türe zur Tiefgarage	1,20	erfüllt ²	neu
1	Türe zum Technikraum	1,20	erfüllt ²	neu

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41 LGBl. 84/2012, max. 1,70W/m²K).

² Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41 LGBl. 84/2012, max. 2,50W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSP. BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand: neu

Rahmen: Holz-Alu-Rahmen Kiefer < 109
Stockrahmentiefe $U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Verglasung: UNITOP 0.5 (4-12-4-12-4 Kr 90%) $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Linearer Wärmebrückenkoeffizient $\psi = 0,030 \text{ W/mK}$

U_w bei Normfenstergröße: 0,70 W/m²K

Anfdg. an U_w lt. BTV §41 LGBl. 84/2012: max. 1,40 W/m²K **erfüllt**

Heizkörper: nein

Fläche: 202,291 m²

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41 (LGBl. 84/2012), max. 1,40W/m²K).

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
2	0,62	2,33 x 2,56
3	0,65	1,47 x 2,56
1	0,71	0,85 x 2,56
1	0,72	1,40 x 1,15
3	0,66	2,33 x 2,51
1	0,67	1,17 x 2,51
1	0,63	3,70 x 2,51
3	0,74	0,74 x 2,51
6	0,67	2,14 x 1,46
4	0,69	1,47 x 1,46
4	0,71	1,40 x 1,21
2	0,65	1,43 x 2,88
2	0,62	3,20 x 3,79
5	0,69	2,14 x 1,86
1	0,66	1,40 x 2,50
2	0,62	2,52 x 2,51
1	0,77	1,40 x 1,25
1	0,63	3,74 x 2,48
1	0,62	3,80 x 2,48
1	0,71	2,44 x 1,25
1	0,73	1,93 x 1,25
1	0,71	0,90 x 2,10
1	0,77	2,80 x 0,70
1	0,64	3,04 x 2,48

* tatsächlicher U_w [W/m²K]

5. DATENBLATT WOHNBAUFÖRDERUNG

Fördermodell	Wohnungsneubau 2014/15
Gebäudekategorie laut WBF	privater Wohnbau
HGT	4.031 Kd
Art der Lüftung	Fensterlüftung

Datenfreigabe WBF	☒ ja	Daten und Berechnungsergebnisse werden der Förderstelle und von dieser mit der Qualitätssicherung beauftragten Dienstleister für die weitere Abwicklung des Förderantrags und für die Qualitätssicherung zur Verfügung gestellt.
--------------------------	--	--

Basisanforderungen	Soll	Ist		Anforderung	
HWB _{RK}	≤ 34,11	27,92	kWh / m²a	erfüllt	Der Grenzwert für den Heizwärmebedarf kann gemäß Neubauförderrichtlinie 2014/15 (§ 10 Abs. 6) am Gebäudestandort (HWB _{SK}) oder am Referenzstandort (HWB _{RK}) nachgewiesen werden.
PEB	≤ 155,93	116,02	kWh / m²a	erfüllt	Am Gebäudestandort sind die Grenzwerte für den Primärenergiebedarf (PEB) und für CO ₂ -Emissionen gemäß Neubauförderrichtlinie 2014/15 (§ 10 Abs. 6) ohne Einrechnung von Erträgen einer Photovoltaikanlage einzuhalten. Die zulässigen Grenzwerte werden um den Faktor der Klimakorrektur angehoben.
CO ₂	≤ 24,95	20,63	kg _{CO₂} / m²a	erfüllt	
Förderkriterien				erfüllt	Alle zur Gewährung eines Darlehens gemäß Neubauförderrichtlinie 2014/15 (§ 10 Abs. 6) erforderlichen objektbezogenen Grenzwerte (Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, CO ₂ -Emissionen) wurden eingehalten.

Energiesparbonus	Soll	Ist		Bonus	
HWB _{SK}	≤ 36,00	29,85	kWh / m²a	22,00 €	Der Energiesparbonus kann aufgrund der Verbesserung des Grenzwertes für den Heizwärmebedarf (HWB) gemäß Neubauförderrichtlinie 2014/15 (§ 12 Abs. 2 lit. c) geltend gemacht werden.
PEB	≤ 118,00	116,02	kWh / m²a	1,00 €	Der Energiesparbonus kann aufgrund der Verbesserung des Grenzwertes für den Primärenergiebedarf (PEB) gemäß Neubauförderrichtlinie 2014/15 (§ 12 Abs. 2 lit. c) geltend gemacht werden.
CO ₂	≤ 20,00	20,63	kg _{CO₂} / m²a	–	Die Mindestanforderung an die Kohlendioxidemissionen (CO ₂) gemäß Neubauförderrichtlinie 2014/15 (§ 12 Abs. 2 lit. c) wird nicht eingehalten – es kann kein Energiesparbonus geltend gemacht werden.
OI3	≤ 140,00	122,78	Punkte	11,00 €	Der Umweltbonus kann aufgrund der Verbesserung des Grenzwertes für den OI3-Index (Bilanzgrenze 0) gemäß Neubauförderrichtlinie 2014/15 (§ 12 Abs. 2 lit. d) geltend gemacht werden.

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile WA Tschagguns, Haus B

Datum BAUBOOK: 25.03.2014

V_B 2.397,82 m³ I_c 2,09 m
 A_B 1.147,91 m² KOF 1.685,41 m²
 BGF 727,31 m² U_m 0,30 W/m²K

Bauteile		Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔOI3
AW01	Aussenwand hinterlüftet	334,0	215.961,7	9.747,0	56,8	49,1
AW02	Aussenwand Kompaktdämmfassade	110,3	70.447,5	4.438,2	15,7	47,0
DD01	Fussboden gegen Aussen	6,9	10.994,8	778,1	2,9	127,7
DS01	Schrägdach allgemein	194,8	131.802,6	-2.035,5	38,1	46,9
FD01	Terrasse allgemein	32,6	91.104,2	5.396,0	17,8	193,7
KD01	Fussboden zum Keller	79,5	141.711,1	10.877,6	37,3	144,8
ID01	Fussboden zur Tiefgarage	128,6	229.233,4	17.595,7	60,4	144,8
IW01	Trennwand zum Keller	36,1	35.497,6	3.048,6	8,7	79,0
IW02	Trennwand zur Tiefgarage	15,1	18.473,2	1.496,1	5,7	107,8
ZD01	Warme Zwischendecke	537,5	729.871,7	56.337,2	192,0	110,4
FE/TÜ	Fenster und Türen	209,9	209.911,0	4.656,5	81,9	89,0
Summe			1.885.009	112.335	517	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KOF] 1.118,42
 Ökoindikator PEI OI PEI Punkte 61,84
 GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂/m² KOF] 66,65
 Ökoindikator GWP OI GWP Punkte 58,33
 AP (Versäuerung) [kg SO₂/m² KOF] 0,31
 Ökoindikator AP OI AP Punkte 38,78

OI3-BGF (Ökoindikator) OI3- BGF Punkte 122,78
 OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF

OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006

Die OI3-BGF-Punkte werden für die Wohnbauförderung noch umgerechnet!



Baubook - Schichten
WA Tschagguns, Haus B

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	Datum	im Bauteil
Bodenbelag		0,150		06.12.2007	DD01, ID01, KD01, ZD01
Massivparkett	2142684313	0,160	740	25.03.2014	
Lattung / Luftraum		0,460			DS01
Luft steh., W-Fluss horizontal 20 < d < 25 mm	2142684622	0,147	1	25.03.2014	
			25	20.01.2012	AW01
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	2142685861	0,034	13	25.03.2014	
			25		DS01
ISOVER UNIROLL-KOMFORT 035	2142685837	0,035	18	25.03.2014	
			225	20.01.2012	IW02
KI Tektalan-SD, A2-SD	2142686614	0,053	219	25.03.2014	
Bauder PIR FA TE				23.02.2006	FD01
BauderPIR Flachd.dämmpl,difussionsdicht-ab Apr.13	2142716451	0,022	30	25.03.2014	
Dampfsperre				06.12.2007	DD01, ID01, KD01, ZD01
Sarnavap 2000 E	2142699480	0,350	930	25.03.2014	
Dampfsperre				20.01.2012	DS01
Aluminium Dampfsperren	2142701857	221,0	2.800	25.03.2014	
Dampfsperre (Alubitumen)				07.08.2007	FD01
Sarnavap 2000 E	2142699480	0,350	930	25.03.2014	
Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)				08.02.2010	FD01
Beton ohne Bewehrung in WU-Qualität(2000 kg/m³)	2142715593	1,350	2.000	25.03.2014	
Gipskartonplatte				20.01.2012	DS01
Gipskartonplatte (700 kg/m³)	2142714819	0,210	700	25.03.2014	
Glaswolle (roh > 40 kg/m³)					DS01
Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m³)	2142714916	0,040	15	25.03.2014	
Kalk-Zementputz				20.05.2010	AW01, DD01, FD01, ZD01, IW01, IW02, AW02
KalkzementPutz KZP 65	2142710264	0,830	1.600	25.03.2014	
Lattung					AW01, DS01
Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	2142715289	0,120	475	25.03.2014	
Sparren					DS01
Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	2142715289	0,120	475	25.03.2014	
Stahlbeton				20.05.2010	DD01, FD01, ID01, KD01, ZD01, IW01, IW02
Beton mit Bewehrung 2 % WU-Qualität (2400 kg/m³)	2142715592	2,500	2.400	25.03.2014	

Baubook - Schichten
WA Tschagguns, Haus B

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	Datum	im Bauteil
Unterdachbahn				20.01.2012	DS01
puren PUR Unterdach	2142697167	0,024	32	25.03.2014	
Vollschalung				20.01.2012	DS01
Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	2142715289	0,120	475	25.03.2014	
Windpapier				20.01.2012	AW01
Vlies PP	2142684293	0,220	600	25.03.2014	
Zementestrich				06.12.2007	DD01, ID01, KD01, ZD01
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	2142714883	1,330	2.000	25.03.2014	
Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m³					AW01, AW02
Hochlochziegel < 17 cm Dünnbettm./PUR 900 kg/m³	2142714713	0,380	900	25.03.2014	
				20.01.2012	FD01
Gummigranulatmatte	2142684398	0,170	640	25.03.2014	
				07.08.2007	FD01
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	2142684291	0,230	1.100	25.03.2014	
				20.01.2012	ID01, KD01
Protteolith Dämmplatte	2142705807	0,062	200	25.03.2014	
				20.01.2012	DD01, IW01, AW02
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	2142685399	0,031	15	25.03.2014	
				20.01.2012	DD01, ID01, KD01, ZD01
thermotec® BEPS-WD 70N rapid	2142704952	0,044	80	25.03.2014	

OI3 - Fenster und Türen
WA Tschagguns, Haus B

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142686566	UNITOP 0.5 (4-12-4-12-4 Kr 90%)	0,74 x 2,51 / 2,14 x 1,46 / 1,47 x 1,46 / 1,40 x 1,21 / 1,43 x 2,88 / 3,20 x 3,79 / 2,14 x 1,86 / 1,40 x 2,50 / 2,52 x 2,51 / 1,40 x 1,25 / 3,74 x 2,48 / 3,80 x 2,48 / 2,14 x 1,86 / 2,44 x 1,25 / 1,93 x 1,25 / 0,90 x 2,10 / 2,80 x 0,70 / 3,04 x 2,48 / Prüfnormmaß Typ 1 (T1) / 2,33 x 2,56 / 1,47 x 2,56 / 0,85 x 2,56 / 1,40 x 1,15 / 2,33 x 2,51 / 1,17 x 2,51 / 3,70 x 2,51

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706809	Holz-Alu-Rahmen Kiefer < 109 Stockrahmentiefe	0,74 x 2,51 / 2,14 x 1,46 / 1,47 x 1,46 / 1,40 x 1,21 / 1,43 x 2,88 / 3,20 x 3,79 / 2,14 x 1,86 / 1,40 x 2,50 / 2,52 x 2,51 / 1,40 x 1,25 / 3,74 x 2,48 / 3,80 x 2,48 / 2,14 x 1,86 / 2,44 x 1,25 / 1,93 x 1,25 / 0,90 x 2,10 / 2,80 x 0,70 / 3,04 x 2,48 / Prüfnormmaß Typ 1 (T1) / 2,33 x 2,56 / 1,47 x 2,56 / 0,85 x 2,56 / 1,40 x 1,15 / 2,33 x 2,51 / 1,17 x 2,51 / 3,70 x 2,51

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684207	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	0,74 x 2,51 / 2,14 x 1,46 / 1,47 x 1,46 / 1,40 x 1,21 / 1,43 x 2,88 / 3,20 x 3,79 / 2,14 x 1,86 / 1,40 x 2,50 / 2,52 x 2,51 / 1,40 x 1,25 / 3,74 x 2,48 / 3,80 x 2,48 / 2,14 x 1,86 / 2,44 x 1,25 / 1,93 x 1,25 / 0,90 x 2,10 / 2,80 x 0,70 / 3,04 x 2,48 / Prüfnormmaß Typ 1 (T1) / 2,33 x 2,56 / 1,47 x 2,56 / 0,85 x 2,56 / 1,40 x 1,15 / 2,33 x 2,51 / 1,17 x 2,51 / 3,70 x 2,51

Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142686177	HAUSTÜRROHLING TYP Objekt	1,30 x 2,50 / Türe zur Tiefgarage / Türe zum Technikraum

Datenblatt GEQ

WA Tschagguns, Haus B

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Tschagguns

HWB 30 f_{GEE} 0,58

Gebäudedaten - Neubau

Brutto-Grundfläche BGF	727 m ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.398 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	1.148 m ²

Wohnungsanzahl	6
charakteristische Länge l _C	2,09 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,48 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Tschagguns

Transmissionswärmeverluste Q _T		38.908 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	23.028 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		25.673 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	13.964 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H		21.712 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	32.325 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	19.162 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	19.023 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	12.154 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	20.310 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (konventionell))
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 20m ²
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Bauteil Anforderungen WA Tschagguns, Haus B

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Aussenwand hinterlüftet			0,17	0,30	Ja
AW02	Aussenwand Kompaktdämmfassade			0,17	0,30	Ja
DD01	Fussboden gegen Aussen	6,32	4,00	0,15	0,20	Ja
DS01	Schrägdach allgemein			0,17	0,20	Ja
FD01	Terrasse allgemein			0,15	0,20	Ja
ID01	Fussboden zur Tiefgarage	4,22	3,50	0,21	0,30	Ja
KD01	Fussboden zum Keller	4,22	3,50	0,21	0,40	Ja
IW01	Trennwand zum Keller			0,24	0,60	Ja
IW02	Trennwand zur Tiefgarage			0,32	0,60	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,30 x 2,50 (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	Ja
Türe zum Technikraum (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)		1,20	2,50	Ja
Türe zur Tiefgarage (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)		1,20	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,70	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
Quelle U-Wert max: BTV LGBI.Nr. 84/2012

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

WA Tschagguns, Haus B

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Firma Jäger Bau GmbH	Firma Jäger Bau GmbH
Batloggstraße 95	Batloggstraße 95
6780 Schruns	6780 Schruns
Tel.: 05556/7181-506	Tel.: 05556/7181-506

Norm-Außentemperatur:	-12 °C	Standort:	Tschagguns
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32 K	beheizten Gebäudeteile:	2.397,82 m³
		Gebäudehüllfläche:	1.147,91 m²

Bauteile	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 Aussenwand hinterlüftet	333,99	0,173	1,00		57,81
AW02 Aussenwand Kompaktdämmfassade	110,34	0,172	1,00		18,97
DD01 Fussboden gegen Aussen	6,90	0,150	1,00	1,47	1,52
DS01 Schrägdach allgemein	194,84	0,168	1,00		32,67
FD01 Terrasse allgemein	32,58	0,150	1,00		4,88
FE/TÜ Fenster u. Türen	209,94	0,672			141,02
KD01 Fussboden zum Keller	79,48	0,212	0,70	1,47	17,32
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	128,59	0,212	0,80	1,47	32,03
IW01 Trennwand zum Keller	36,14	0,237	0,70		5,98
IW02 Trennwand zur Tiefgarage	15,12	0,315	0,80		3,81
Summe OBEN-Bauteile	227,42				
Summe UNTEN-Bauteile	214,97				
Summe Außenwandflächen	444,33				
Summe Innenwandflächen	51,26				
Fensteranteil in Außenwänden 31,6 %	205,54				
Fenster in Innenwänden	4,40				
Summe					316

Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	32
Transmissions - Leitwert L _T	[W/K]	347,62
Lüftungs - Leitwert L _V	[W/K]	205,74
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h [kW]	17,7
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (727 m²)	[W/m² BGF]	24,35

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

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

Bauteile

WA Tschagguns, Haus B

AW01 Aussenwand hinterlüftet		von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz					0,0050	0,830	0,006
Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m³					0,1800	0,380	0,474
Lattung dazw.		9,3 %				0,120	0,071
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT		90,7 %			0,1000	0,034	2,418
Lattung dazw.		9,3 %				0,120	0,071
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT		90,7 %			0,1000	0,034	2,418
Windpapier					0,0004	0,220	0,002
	RT _o 6,0542	RT _u 5,5011	RT 5,7776		Dicke gesamt 0,3854	U-Wert	0,17
Lattung:	Achsabstand	0,750	Breite	0,070	Dicke 0,100	Rse+Rsi	0,26
Lattung:	Achsabstand	0,750	Breite	0,070	Dicke 0,100		
AW02 Aussenwand Kompaktdämmfassade		von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz					0,0050	0,830	0,006
Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m³					0,1800	0,380	0,474
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"					0,1600	0,031	5,161
Kalk-Zementputz					0,0050	0,830	0,006
				Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3500	U-Wert	0,17
DD01 Fussboden gegen Aussen		von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag					0,0150	0,150	0,100
Zementestrich		F			0,0700	1,330	0,053
Dampfsperre					0,0002	0,350	0,001
thermotec® BEPS-WD 70N rapid					0,0750	0,044	1,705
Stahlbeton					0,2200	2,500	0,088
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"					0,1400	0,031	4,516
Kalk-Zementputz					0,0100	0,830	0,012
				Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5302	U-Wert	0,15
DS01 Schrägdach allgemein		von Außen nach Innen		Dichte	Dicke	λ	d / λ
Unterdachbahn					0,0002	0,024	0,008
Vollschalung					0,0250	0,120	0,208
Sparren dazw.		16,5 %				0,120	0,253
ISOVER UNIROLL-KOMFORT 035		83,5 %			0,2000	0,035	4,391
Lattung dazw.		8,0 %				0,120	0,028
Glaswolle (roh > 40 kg/m³)		92,0 %			0,0500	0,040	0,961
Dampfsperre					0,0002	221,00	0,000
Lattung / Luftraum					0,0300	0,460	0,065
Gipskartonplatte					0,0150	0,210	0,071
	RT _o 6,2156	RT _u 5,7125	RT 5,9641		Dicke gesamt 0,3204	U-Wert	0,17
Sparren:	Achsabstand	0,850	Breite	0,140	Dicke 0,200	Rse+Rsi	0,2
Lattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,050	Dicke 0,050		
FD01 Terrasse allgemein		von Außen nach Innen		Dichte	Dicke	λ	d / λ
Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)		*			0,1000	1,350	0,074
Gummigranulatmatte		*			0,0100	0,170	0,059
Polymerbitumen-Dichtungsbahn					0,0150	0,230	0,065
Bauder PIR FA TE					0,1400	0,022	6,364
Dampfsperre (Alubitumen)					0,0040	0,350	0,011
Stahlbeton					0,2200	2,500	0,088
Kalk-Zementputz					0,0050	0,830	0,006
					Dicke 0,3840		
				Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4940	U-Wert	0,15

Bauteile

WA Tschagguns, Haus B

ID01	Fußboden zur Tiefgarage				
	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,330	0,053
Dampfsperre			0,0002	0,350	0,001
thermotec® BEPS-WD 70N rapid			0,0750	0,044	1,705
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
Protteolith Dämmplatte			0,1500	0,062	2,419
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,5602	U-Wert	0,21
KD01	Fußboden zum Keller				
	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,330	0,053
Dampfsperre			0,0002	0,350	0,001
thermotec® BEPS-WD 70N rapid			0,0750	0,044	1,705
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
Protteolith Dämmplatte			0,1500	0,062	2,419
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,5602	U-Wert	0,21
ZD01	Warme Zwischendecke				
	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag			0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,330	0,053
Dampfsperre			0,0002	0,350	0,001
thermotec® BEPS-WD 70N rapid			0,0750	0,044	1,705
Stahlbeton			0,2200	2,500	0,088
Kalk-Zementputz			0,0050	0,830	0,006
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3852	U-Wert	0,45
IW01	Trennwand zum Keller				
	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz			0,0100	0,830	0,012
Stahlbeton			0,1800	2,500	0,072
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"			0,1200	0,031	3,871
Kalk-Zementputz			0,0100	0,830	0,012
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3200	U-Wert	0,24
IW02	Trennwand zur Tiefgarage				
	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz			0,0100	0,830	0,012
Stahlbeton			0,1800	2,500	0,072
KI Tektalan-SD, A2-SD			0,1500	0,053	2,830
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3400	U-Wert	0,32

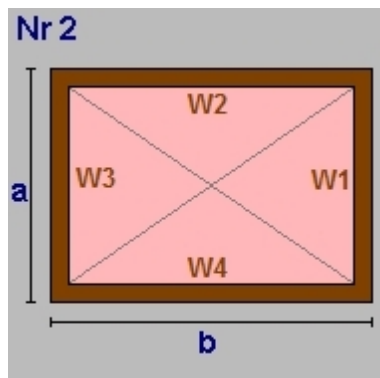
Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

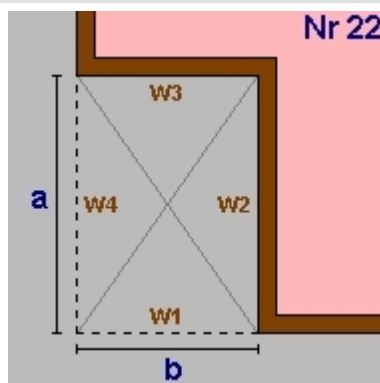
EG Grundform



$a = 13,46$ $b = 10,56$
 lichte Raumhöhe = $2,51 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $142,14\text{m}^2$ BRI $411,52\text{m}^3$

Wand W1	$38,97\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Kompaktdämmfassade
Wand W2	$30,57\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$38,97\text{m}^2$	IW02	Trennwand zur Tiefgarage
Wand W4	$30,57\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Kompaktdämmfassade
Decke	$142,14\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$79,48\text{m}^2$	KD01	Fussboden zum Keller
Teilung	$62,66\text{m}^2$	ID01	

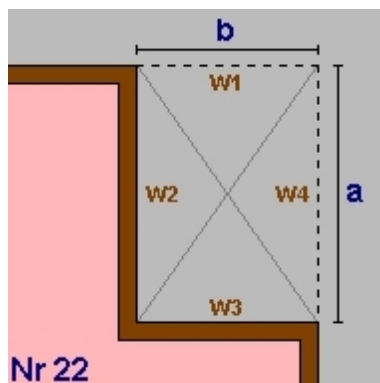
EG Rücksprung Technikraum



$a = 8,04$ $b = 2,52$
 lichte Raumhöhe = $2,51 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,07\text{m}$
 BGF $-20,26\text{m}^2$ BRI $-62,20\text{m}^3$

Wand W1	$-7,74\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Kompaktdämmfassade
Wand W2	$24,68\text{m}^2$	IW01	Trennwand zum Keller
Wand W3	$7,74\text{m}^2$	IW01	
Wand W4	$-24,68\text{m}^2$	IW02	Trennwand zur Tiefgarage
Decke	$20,26\text{m}^2$	KD01	Fussboden zum Keller
Boden	$-20,26\text{m}^2$	KD01	Fussboden zum Keller

EG Rücksprung Eingang



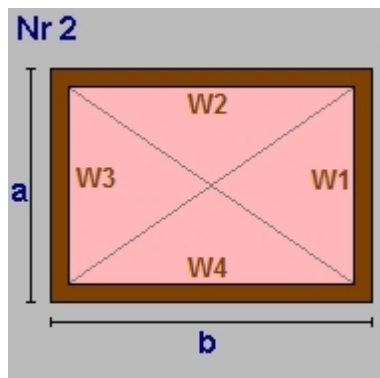
$a = 1,25$ $b = 5,52$
 lichte Raumhöhe = $2,51 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $-6,90\text{m}^2$ BRI $-20,98\text{m}^3$

Wand W1	$-16,78\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Kompaktdämmfassade
Wand W2	$3,80\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$16,78\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$-3,80\text{m}^2$	AW02	
Decke	$6,90\text{m}^2$	DD01	Fussboden gegen Aussen
Boden	$-6,90\text{m}^2$	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m^2]:	114,98
EG Bruttorauminhalt [m^3]:	328,33

OG1 Grundform



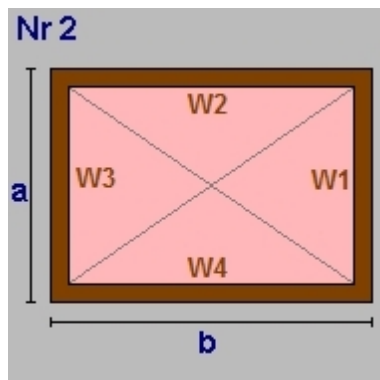
Von OG1 bis OG2
 $a = 13,52$ $b = 15,90$
 lichte Raumhöhe = $2,51 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $214,97\text{m}^2$ BRI $622,38\text{m}^3$

Wand W1	$39,14\text{m}^2$	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	$46,03\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$39,14\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$46,03\text{m}^2$	AW01	
Decke	$214,97\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-142,14\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Teilung	$72,83\text{m}^2$	ID01	

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m^2]: $214,97$
 OG1 Bruttorauminhalt [m^3]: $622,38$

OG2 Grundform



Von OG1 bis OG2
 $a = 13,52$ $b = 15,90$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $214,97\text{m}^2$ BRI $620,23\text{m}^3$

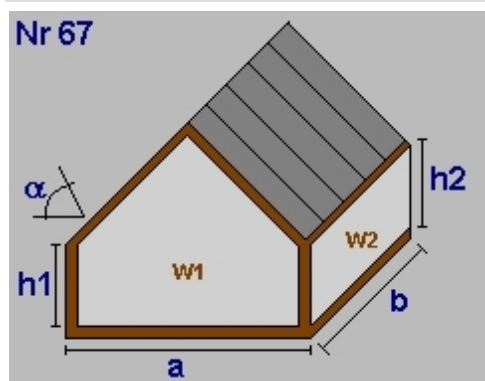
Wand W1	$39,01\text{m}^2$	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	$45,87\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$39,01\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$45,87\text{m}^2$	AW01	
Decke	$191,91\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Teilung	$23,06\text{m}^2$	FD01	

Boden $-214,97\text{m}^2$ ZD01 Warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m^2]: $214,97$
 OG2 Bruttorauminhalt [m^3]: $620,23$

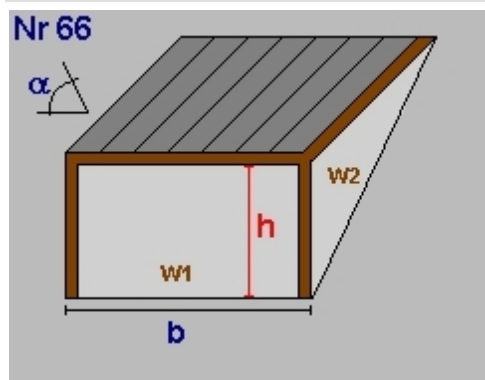
DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ $25,00$
 $a = 12,07$ $b = 15,90$
 $h1 = 2,93$ $h2 = 0,94$
 lichte Raumhöhe = $4,40 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 4,75\text{m}$
 BGF $191,91\text{m}^2$ BRI $607,63\text{m}^3$

Dachfl.	$211,75\text{m}^2$		
Wand W1	$38,22\text{m}^2$	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	$14,95\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$38,22\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$46,59\text{m}^2$	AW01	
Dach	$211,75\text{m}^2$	DS01	Schrägdach allgemein
Boden	$-191,91\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

DG Schleppgaube

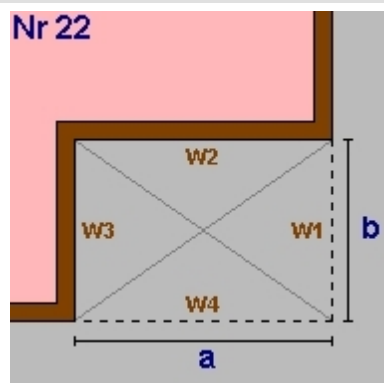


Dachneigung $a(^{\circ})$ 2,00
 $b = 8,72$
 lichte Raumhöhe(h)= 3,28 + obere Decke: 0,32 => 3,60m
 BRI 131,03m³

Dachfläche 72,90m²
 Dach-Anliegefl. 80,30m²

Wand W1 31,40m² AW01 Aussenwand hinterlüftet
 Wand W2 15,03m² AW01
 Wand W4 15,03m² AW01
 Dach 72,90m² DS01 Schrägdach allgemein

DG Rücksprung Süd



$a = 2,46$ $b = 3,87$
 lichte Raumhöhe = 3,04 + obere Decke: 0,32 => 3,36m
 BGF -9,52m² BRI -31,99m³

Wand W1 -13,00m² AW01 Aussenwand hinterlüftet
 Wand W2 8,27m² AW01
 Wand W3 13,00m² AW01
 Wand W4 -8,27m² AW01
 Decke -9,52m² DS01 Schrägdach allgemein
 Boden 9,52m² FD01 Terrasse allgemein

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 182,39
 DG Bruttorauminhalt [m³]: 706,67

Deckenvolumen DD01

Fläche 6,90 m² x Dicke 0,53 m = 3,66 m³

Deckenvolumen ID01

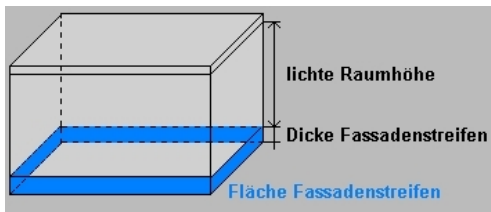
Fläche 128,59 m² x Dicke 0,56 m = 72,04 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 79,48 m² x Dicke 0,56 m = 44,52 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 120,22

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
IW01	-	KD01	0,560m	10,56m	5,92m ²
IW02	-	KD01	0,560m	5,42m	3,04m ²
AW02	-	ID01	0,560m	0,00m	0,00m ²
AW02	-	KD01	0,560m	32,06m	17,96m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	727,31
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	2.397,82

Fenster und Türen

WA Tschagguns, 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	0,50	1,00	0,030	1,36	0,70		0,52	
1,36															
N															
T1	EG	AW01	1	1,40 x 1,15	1,40	1,15	1,61	0,50	1,00	0,030	1,16	0,72	1,16	0,52	0,75
T1	EG	AW01	1	1,40 x 2,50	1,40	2,50	3,50	0,50	1,00	0,030	2,84	0,66	2,29	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	2	1,40 x 1,21	1,40	1,21	3,39	0,50	1,00	0,030	2,48	0,71	2,42	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	1	3,20 x 3,79	3,20	3,79	12,13	0,50	1,00	0,030	10,56	0,62	7,46	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	1	1,43 x 2,88	1,43	2,88	4,12	0,50	1,00	0,030	3,39	0,65	2,66	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	2	1,40 x 1,21	1,40	1,21	3,39	0,50	1,00	0,030	2,48	0,71	2,42	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1	3,20 x 3,79	3,20	3,79	12,13	0,50	1,00	0,030	10,56	0,62	7,46	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1	1,43 x 2,88	1,43	2,88	4,12	0,50	1,00	0,030	3,39	0,65	2,66	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	1,40 x 1,25	1,40	1,25	1,75	0,50	1,00	0,030	1,19	0,77	1,35	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	2,44 x 1,25	2,44	1,25	3,05	0,50	1,00	0,030	2,28	0,71	2,17	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	1,93 x 1,25	1,93	1,25	2,41	0,50	1,00	0,030	1,74	0,73	1,77	0,52	0,75
13					51,60					42,07			33,82		
O															
T1	EG	AW01	3	1,47 x 2,56	1,47	2,56	11,29	0,50	1,00	0,030	9,23	0,65	7,34	0,52	0,75
T1	EG	AW01	1	0,85 x 2,56	0,85	2,56	2,18	0,50	1,00	0,030	1,62	0,71	1,55	0,52	0,75
	EG	AW01	1	1,30 x 2,50	1,30	2,50	3,25					1,20	3,90		
T1	OG1	AW01	1	0,74 x 2,51	0,74	2,51	1,86	0,50	1,00	0,030	1,33	0,74	1,36	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	2	2,14 x 1,46	2,14	1,46	6,25	0,50	1,00	0,030	4,95	0,67	4,16	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	1	1,47 x 1,46	1,47	1,46	2,15	0,50	1,00	0,030	1,64	0,69	1,48	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1	0,74 x 2,51	0,74	2,51	1,86	0,50	1,00	0,030	1,33	0,74	1,36	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	2	2,14 x 1,46	2,14	1,46	6,25	0,50	1,00	0,030	4,95	0,67	4,16	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1	2,14 x 1,86	2,14	1,86	3,98	0,50	1,00	0,030	3,12	0,69	2,73	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	3,80 x 2,48	3,80	2,48	9,42	0,50	1,00	0,030	8,06	0,62	5,88	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	2,14 x 1,86	2,14	1,86	3,98	0,50	1,00	0,030	3,12	0,69	2,73	0,52	0,75
15					52,47					39,35			36,65		
S															
T1	EG	AW01	2	2,33 x 2,56	2,33	2,56	11,93	0,50	1,00	0,030	10,20	0,62	7,37	0,52	0,75
	EG	IW01	1	Türe zum Technikraum	1,00	2,20	2,20					1,20	1,85		
T1	OG1	AW01	1	2,33 x 2,51	2,33	2,51	5,85	0,50	1,00	0,030	4,78	0,66	3,86	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	1	1,17 x 2,51	1,17	2,51	2,94	0,50	1,00	0,030	2,32	0,67	1,98	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	1	3,70 x 2,51	3,70	2,51	9,29	0,50	1,00	0,030	7,93	0,63	5,80	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	2	2,52 x 2,51	2,52	2,51	12,65	0,50	1,00	0,030	10,85	0,62	7,78	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	2	2,33 x 2,51	2,33	2,51	11,70	0,50	1,00	0,030	9,56	0,66	7,72	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	3,74 x 2,48	3,74	2,48	9,28	0,50	1,00	0,030	7,92	0,63	5,80	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	0,90 x 2,10	0,90	2,10	1,89	0,50	1,00	0,030	1,40	0,71	1,35	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	2,80 x 0,70	2,80	0,70	1,96	0,50	1,00	0,030	1,29	0,77	1,50	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1	3,04 x 2,48	3,04	2,48	7,54	0,50	1,00	0,030	6,33	0,64	4,82	0,52	0,75
14					77,23					62,58			49,83		
W															
	EG	IW02	1	Türe zur Tiefgarage	1,00	2,20	2,20					1,20	2,11		
T1	OG1	AW01	3	1,47 x 1,46	1,47	1,46	6,44	0,50	1,00	0,030	4,91	0,69	4,44	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1	0,74 x 2,51	0,74	2,51	1,86	0,50	1,00	0,030	1,33	0,74	1,36	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	2	2,14 x 1,46	2,14	1,46	6,25	0,50	1,00	0,030	4,95	0,67	4,16	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1	2,14 x 1,86	2,14	1,86	3,98	0,50	1,00	0,030	3,12	0,69	2,73	0,52	0,75
T1	DG	AW01	2	2,14 x 1,86	2,14	1,86	7,96	0,50	1,00	0,030	6,23	0,69	5,47	0,52	0,75

Fenster und Türen

WA Tschagguns, 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
		10				28,69				20,54		20,27		
Summe		52				209,99				165,90		140,57		

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

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

WA Tschagguns, Haus B

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. V-Spr. Anz. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
2,33 x 2,56	0,080	0,080	0,120	0,090	15							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,47 x 2,56	0,080	0,080	0,120	0,090	18							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
0,85 x 2,56	0,080	0,080	0,120	0,090	25							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,40 x 1,15	0,080	0,080	0,120	0,090	28							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
2,33 x 2,51	0,080	0,080	0,120	0,090	18	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,17 x 2,51	0,080	0,080	0,120	0,090	21							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
3,70 x 2,51	0,080	0,080	0,120	0,090	15	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
0,74 x 2,51	0,080	0,080	0,120	0,090	28							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
2,14 x 1,46	0,080	0,080	0,120	0,090	21							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,47 x 1,46	0,080	0,080	0,120	0,090	24							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,40 x 1,21	0,080	0,080	0,120	0,090	27							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,43 x 2,88	0,080	0,080	0,120	0,090	18							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
3,20 x 3,79	0,080	0,080	0,120	0,090	13			1	0,090			Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
2,14 x 1,86	0,080	0,080	0,120	0,090	22	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,40 x 2,50	0,080	0,080	0,120	0,090	19							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
2,52 x 2,51	0,080	0,080	0,120	0,090	14							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,40 x 1,25	0,080	0,080	0,120	0,090	32	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
3,74 x 2,48	0,080	0,080	0,120	0,090	15	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
3,80 x 2,48	0,080	0,080	0,120	0,090	15	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
2,14 x 1,86	0,080	0,080	0,120	0,090	22	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
2,44 x 1,25	0,080	0,080	0,120	0,090	25	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
1,93 x 1,25	0,080	0,080	0,120	0,090	28	1	0,090					Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
0,90 x 2,10	0,080	0,080	0,120	0,090	26							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
2,80 x 0,70	0,080	0,080	0,120	0,090	34							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
3,04 x 2,48	0,080	0,080	0,120	0,090	16			1	0,090			Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe
Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,120	0,090	25							Holz-Alu-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe

Rb.li,re,ob,u Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB
WA Tschagguns, Haus B

Standort: Tschagguns

BGF [m²] = 727,31 L_T [W/K] = 347,62 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 86,66
BRI [m³] = 2.397,82 L_V [W/K] = 205,74 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 6,417

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-2,26	5.757	3.407	9.164	1.623	1.844	3.468	0,38	1,00	5.700
Februar	28	-0,61	4.815	2.850	7.665	1.466	2.538	4.005	0,52	0,99	3.690
März	31	2,81	4.446	2.632	7.078	1.623	3.489	5.113	0,72	0,96	2.159
April	30	6,76	3.314	1.962	5.276	1.571	3.828	5.399	1,02	0,85	425
Mai	31	11,23	2.269	1.343	3.612	1.623	4.253	5.876	1,63	0,60	0
Juni	30	14,30	1.428	845	2.272	1.571	4.017	5.588	2,46	0,41	0
Juli	31	16,40	931	551	1.481	1.623	4.257	5.881	3,97	0,25	0
August	31	15,64	1.128	668	1.796	1.623	4.236	5.859	3,26	0,31	0
September	30	12,83	1.795	1.063	2.858	1.571	3.839	5.410	1,89	0,52	0
Oktober	31	8,12	3.072	1.818	4.890	1.623	2.926	4.549	0,93	0,89	559
November	30	2,48	4.386	2.596	6.982	1.571	2.004	3.575	0,51	0,99	3.431
Dezember	31	-1,52	5.567	3.295	8.862	1.623	1.493	3.116	0,35	1,00	5.748
Gesamt	365		38.908	23.028	61.936	19.114	38.726	57.840			21.712
nutzbare Gewinne:						13.964	25.673	39.636			

HWB_{BGF} = 29,85 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 19.04.
Beginn Heizperiode: 11.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

WA Tschagguns, Haus B

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 727,31 L_T [W/K] = 347,07 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 86,75
 BRI [m³] = 2.397,82 L_V [W/K] = 205,74 qih [W/m²] = 3,75 a = 6,422

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	5.560	3.296	8.855	1.623	1.445	3.068	0,35	1,00	5.789
Februar	28	0,73	4.494	2.664	7.159	1.466	2.262	3.729	0,52	0,99	3.457
März	31	4,81	3.922	2.325	6.248	1.623	3.172	4.795	0,77	0,95	1.690
April	30	9,62	2.594	1.538	4.132	1.571	3.665	5.236	1,27	0,75	230
Mai	31	14,20	1.498	888	2.386	1.623	4.497	6.121	2,57	0,39	3
Juni	30	17,33	667	396	1.063	1.571	4.347	5.918	5,57	0,18	0
Juli	31	19,12	227	135	362	1.623	4.542	6.165	17,03	0,06	0
August	31	18,56	372	220	592	1.623	4.203	5.826	9,84	0,10	0
September	30	15,03	1.242	736	1.978	1.571	3.528	5.099	2,58	0,39	3
Oktober	31	9,64	2.675	1.586	4.261	1.623	2.696	4.320	1,01	0,86	549
November	30	4,16	3.958	2.346	6.305	1.571	1.507	3.078	0,49	0,99	3.243
Dezember	31	0,19	5.115	3.032	8.148	1.623	1.181	2.804	0,34	1,00	5.346
Gesamt	365		32.325	19.162	51.487	19.114	37.045	56.158			20.310
nutzbare Gewinne:						12.154	19.023	31.177			

HWB_{BGF} = 27,92 kWh/m²a

RH-Eingabe
WA Tschagguns, Haus B

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	35,43	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	58,18	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	203,65	

Speicher

Art des Speichers Pufferspeicher

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 721 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,64 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis konstanter Betrieb

Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 193,46 W Defaultwert
Speicherladepumpe 88,22 W Defaultwert

WWB-Eingabe

WA Tschagguns, Haus B

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	14,56	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	29,09	100
Stichleitungen	Ja	2/3		116,37	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 1.455 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,08 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 88,22 W Defaultwert

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)
Anlagentyp	nur Warmwasser
Nennvolumen	1455 l

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	20,00 m²	
Kollektorverdrehung	15 Grad	
Neigungswinkel	25 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Defaultwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	0 Grad
---------------	--------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Verhältnis Dämmstoff- dicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		39,1	100
horizontal	Ja	3/3		12,5	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	6	18,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	6	900,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	6	42,00	Defaultwerte

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

WA Tschagguns, Haus B
Unterziegerbergstraße
6774 Tschagguns

Firma Jäger Bau GmbH

Tel.: 05556/7181-506

Fax: 05556/7181-659

Fernsehzimmer DG

 erfüllt

Güteklasse B

Güteklassen: A+ = sehr gut sommertauglich, A = gut sommertauglich, B = sommertauglich, C = nicht sommertauglich, D = nicht sommertauglich

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Tschagguns
Einlagezahl
Grundstücksnummer 91/1
Baujahr 2013
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus
Planungsstand Neubau

KLIMADATEN

Normsommer-
außentemperatur 20,4 °C Tagesmittel
13,1 °C min. Nacht
27,0 °C max. Tag
Seehöhe 687m

	Fläche m ²	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	min. kg/m ²	Anforderung
Fernsehzimmer DG	15,98	5.362,89	2.128,99	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.
Sämtliche Fenster der als kritisch eingestuften Räume können nachts offen gehalten werden.

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
Vereinfachter Nachweis

Vermeidung sommerlicher Überwärmung WA Tschagguns, Haus B

Raum Fernsehzimmer DG

Nutzfläche	15,98 m ²	Nettovolumen	40,25 m ³
Fensterlüftung			
Luftwechselzahl	1,50 / h		
☒ Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	98,39 m ³ /hm ²
gesamte speicherwirksame Masse	3.291 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	9,28 m ²
Immissionsfläche	0,61 m ²
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	5.363 kg/m ²

Bauteilgewicht	Aus- richtung	Fläche m ²	flächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	speicherwirksame Masse kg
AW01 Aussenwand hinterlüftet	S	0,48	72,72	35
ZD01 Warme Zwischendecke		15,98	101,77	1.626
DS01 Schrägdach allgemein	S	17,63	15,84	279
ZW01 Innenwände allgemein		31,43	23,66	744
Einrichtung		15,98	38,00	607

Fenster	Anzahl	Aus- richtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g- Wert	Uw
3,74 x 2,48 offen	1	S	9,28	90°	3	0,50	0,52	0,63
Sämtliche Fenster sind nachts offen zu halten.								

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ_{eB}	ρ_{eB}	F_C	F_{SC}
3,74 x 2,48	S	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,993

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

Speicherwirksame Masse

WA Tschagguns, Haus B

AW01 Aussenwand hinterlüftet	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Kalk-Zementputz		0,0050	0,830	1.600	1.116
Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m ³		0,1800	0,380	900	920
Lattung dazw.	8,5 %		0,120	475	2.340
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	82,2 %	0,1000	0,034	25	810
Lattung dazw.	8,5 %		0,120	475	2.340
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	82,2 %	0,1000	0,034	25	810
Windpapier		0,0004	0,220	600	792
U-Wert 0,17 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]				m _{w,B,A} 72,72

DS01 Schrägdach allgemein	von Außen nach Innen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Unterdachbahn		0,0002	0,024	32	1.260
Vollschalung		0,0250	0,120	475	2.340
Sparren dazw.	15,2 %		0,120	475	2.340
ISOVER UNIROLL-KOMFORT 035	76,8 %	0,2000	0,035	25	900
Lattung dazw.	6,7 %		0,120	475	2.340
Glaswolle (roh > 40 kg/m ³)	76,8 %	0,0500	0,040	15	900
Dampfsperre		0,0002	221,00	2.800	900
Lattung / Luftraum		0,0300	0,460	1	1.003
Gipskartonplatte		0,0150	0,210	700	1.044
U-Wert 0,17 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]				m _{w,B,A} 15,84

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	1,330	2.000	1.116
Dampfsperre		0,0002	0,350	930	1.260
thermotec® BEPS-WD 70N rapid		0,0750	0,044	80	1.250
Stahlbeton		0,2200	2,500	2.400	1.116
Kalk-Zementputz		0,0050	0,830	1.600	1.116
U-Wert 0,45 W/m ² K	Speicherwirksame Masse [kg/m ²]				m _{w,B,A} 101,77

ZW01 Innenwände 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
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