



ENERGIEAUSWEIS

Planung

OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Ludwig+Nadja Seifart-Tschenett
Gschwend 63
6932 Langen b. Bregenz



Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 67879-1

Objekt	OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017		
Gebäude (-teil)	OG2+DGneu des sanierten Hauses	Baujahr	2017
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2017
Straße	Gschwend 63	Katastralgemeinde	Langen
PLZ, Ort	6932 Langen bei Bregenz	KG-Nummer	91115
Grundstücksnr.	163/2	Seehöhe	600 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB _{Ref.} kWh/m ² a	PEB kWh/m ² a	CO ₂ kg/m ² a	f _{GEE} x/y
A++	10	60	A++ 8	0,55
A+	15	70	10	A+ 0,63
A	20	80	15	0,70
B	B 31	B 118	20	0,85
C	50	160	30	1,00
D	100	220	40	1,75
E	150	280	50	2,50
F	200	340	60	3,25
G	250	400	70	4,00

HWB_{Ref.}: Der **Referenz-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. Dabei werden etwaige Erträge aus Wärmerückgewinnung bei vorhandener raumluftechnischer Anlage nicht berücksichtigt.

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 Benutzerverhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils.

Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

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).

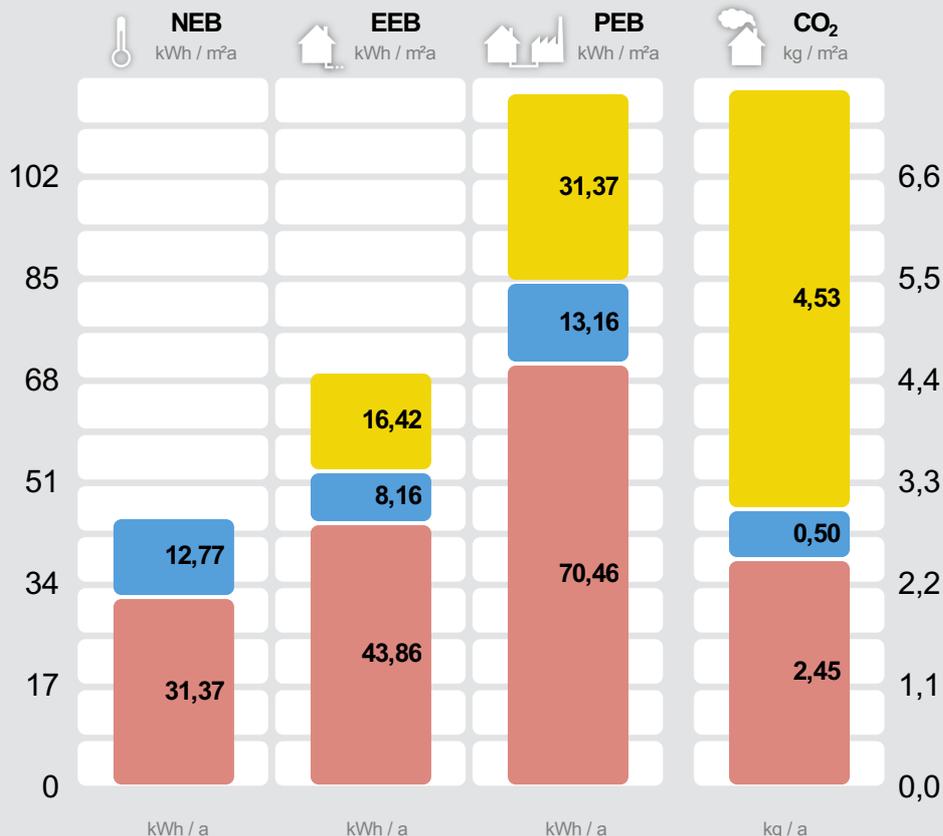
Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 67879-1

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	157,1 m ²	charakteristische Länge	2,12 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/m ² K
Bezugsfläche	125,7 m ²	Heiztage	239 d	LEK _T -Wert	16,74
Brutto-Volumen	489,8 m ³	Heizgradtage 12/20	3.923 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	230,5 m ²	Klimaregion	West ¹	Bauweise	leicht
Kompaktheit AVV	0,47 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf²

Netzbezug

Warmwasser²

Fernwärme aus Heizwerk e., thermisch Solar

Raumwärme²

Fernwärme aus Heizwerk e., thermisch Solar

Gesamt

	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Haushaltsstrombedarf ²		2.580	4.927	712
Warmwasser ²	2.007	1.281	2.068	78
Raumwärme ²	4.928	6.888	11.066	384
Gesamt	6.935	10.749	18.062	1.175

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils.

ERSTELLT

EAW-Nr.	67879-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	30. 08. 2017
Gültig bis	30. 08. 2027

ErstellerIn
Ingenieurbüro Mag. Schüssling
Unterfeldstraße 3B
6922 Wolfurt

Stempel und
Unterschrift

Mag. Joh. Schüssling

¹ maritim beeinflusster Westen

² Die spezifischen & 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

Anlass für die Erstellung	Neubau	
Rechtsgrundlage	BTV LGBl Nr. 93/2016 & BEV LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)	Die Bautechnikverordnung LGBl Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBl Nr. 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).
Zustandseinschätzung	Planung am 30. 8. 2017	Diese Zustandsbeschreibung basiert auf der Einschätzung des EAW-Erstellers zu dem gegebenen Zeitpunkt und kann sich jederzeit ändern. Mögliche weitere Zustände sind: Ist-Zustand, Papierkorb, Umsetzung unwahrscheinlich, Bestpractice - Planung, Bestpractice - Umsetzung unwahrscheinlich.
Beschreibung Baukörper	zonierter Bereich im Gesamtgebäude	Mögliche weitere Beschreibungen: Alleinstehender Baukörper, Zubau an bestehenden Baukörper.

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	31,4 kWh/m ² a (B)	Diese Energiekennzahlen sind laut Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei Verkauf und Vermietung verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
f _{GEE}	0,63 (A+)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB _{RK}	28,1 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Standort (RK ... Referenzstandort). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
HWB _{Ref., RK}	28,1 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf auf Basis eines Referenzprofils (Ref.) an einem fiktiven Standort (RK ... Referenzstandort). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB _{SK} (Q _{h,a,SK})	4.928,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort. Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.

Weitere Informationen zum kostenoptimalen Bauen finden sie unter www.vorarlberg.at/energie

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,
Zeichnungsberechtigte(r) Mag. Johannes Schüssling
Ingenieurbüro Mag. Schüssling
Unterfeldstraße 3B
6922 Wolfurt
Telefon: +43 (0)664 / 94 42 417
E-Mail: johannes.schuessling@aon.at

Berechnungsprogramm
GEQ, Version 2017.032102

OBJEKTE

OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017 Nutzeinheiten: 3 Obergeschosse: 4 Untergeschosse: 1

Beschreibung: OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE HINWEISE

Einreichplanung, Auskünfte der Bauherrschaft

Im Rahmen der Sanierung der Gebäudehülle wird OG2 und DG neu gebaut (Neubauförderung)

VERZEICHNIS

1.1 - 1.4	Seiten 1 und 2 Ergänzende Informationen / Verzeichnis
2.1	Anforderungen Baurecht
3.1 - 3.4	Bauteilaufbauten
5.1	Datenblatt Wohnbauförderung Neubau

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.28	A. Detailberechnungsausdrucke
------------	--------------------------------------

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=67879-1&c=ab4529c6>

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung **Neubau**

Rechtsgrundlage **BTV LGBl Nr. 93/2016 & BEV LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)**

Die Bautechnikverordnung LGBl Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBl Nr. 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).

Hintergrund der Ausstellung **Baurechtliches Verfahren, Förderung, andere Gründe**

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz

einzelne Anforderungen benötigen Aufmerksamkeit 

Sämtliche Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. der baurechtlichen Anforderungen in Vorarlberg zum Thema "Energieeinsparung und Wärmeschutz" sind zu erfüllen. Jene Angaben, welche mit einem gelben Dreieck markiert sind, benötigen besonderes Augenmerk und Beurteilung im Rahmen des Bauverfahrens.

ANFORDERUNGEN

Wärmeübertragende Bauteile

vollständig erfüllt

Die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile gemäß (OIB-RL6 Ausgabe März 2015, Pkt. 4.4 BEV §1 Abs.(3) lit. c & d sowie der BTV §41a) 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".

	Soll	Ist	Anforderungen
HWB_{Ref,SK}	34,8 kWh/m ² a	31,4 kWh/m ² a	erfüllt

Die Anforderung an den Heizwärmebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

PEB_{SK}	169,9 kWh/(m ² a)	117,8 kWh/(m ² a)	erfüllt
-------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------

Die Anforderung an den Primärenergiebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

CO_{2SK}	24,7 kg/(m ² a)	7,9 kg/(m ² a)	erfüllt
-------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------

Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung erneuerbarer Anteil **erfüllt (CO₂-Anforderung erfüllt)**

Die Anforderung gemäß BTV §41 Abs.(8) lit.a bzw. OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.3 "Anforderung an den erneuerbaren Anteil" wurde erfüllt.

Sommerlicher Wärmeschutz **nicht erfüllt** 

Die Anforderung an die sommerliche Überwärmung gemäß BTV §41 Abs.(9) bzw. der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.8 "Sommerlicher Wärmeschutz" ist zu erfüllen. Eine Baubewilligung ist bei "Nichterfüllung" nur auf Basis einer Ausnahmegenehmigung gemäß BTV §48 & §49 durch die Baubehörde möglich.

Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung **erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung gemäß BTV §41 Abs.(10) ist zu beachten bzw. zu erfüllen.

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 März 2015), Punkt 5.1 "Wärmerückgewinnung" erfüllt.

Hocheffiziente alternative Energiesysteme **erfüllt (CO₂ ≤ 13 kg/(m²a))**

Die Anforderung gemäß BTV §41 Abs.(8) lit.a bzw. der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.2 "Einsatz hocheffizienter alternativer Energiesysteme" wurde erfüllt.

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung **erfüllt (vorhanden)**

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.3 "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist.

Anforderung Wärmeverteilung **erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.4 "Wärmeverteilung" ist zu erfüllen. Sie gilt bei Neubau/ wesentlicher Änderung der Verwendung jeweils für die gesamte betroffene Anlage.

WEITERE ANFORDERUNGEN

Kondensation an der inneren BT-Oberfläche bzw. im Inneren von BT **ist einzuhalten**

Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.7 „Kondensation an der inneren Bauteiloberfläche bzw. im Inneren von Bauteilen“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig.

Luft- & Winddichtheit **ist einzuhalten**

Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.9 „Luft- und Winddichtheit“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Der EAW-Ersteller ist angehalten einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert in der Berechnung anzunehmen.

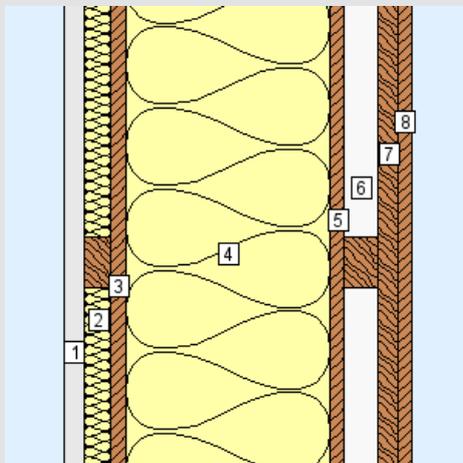
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/3

AW OG2 + DG NEU

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 73,1 m² (18,9%)

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 2x1,25	2,50	0,210	0,12
2. <i>Inhomogen</i>	3,00		
91 % ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN	3,00	0,034	0,88
9 % Lattung Installationseben	3,00	0,120	0,25
3. OSB	1,80	0,130	0,14
4. <i>Inhomogen</i>	24,00		
93 % ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN	24,00	0,034	7,06
8 % Holzrippen	24,00	0,120	2,00
5. AGEPAN® DWD protect	1,60	0,090	0,18
6. <i>Inhomogen</i>	4,00		
88 % Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d <= 40 mm	4,00	*1	*1
12 % Lattung f. Hinterlüftung	4,00	*1	*1
7. Holzschalung	2,40	*1	*1
8. Lärchenschindeln	1,50	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt			7,52
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	40,80 / 32,90		

U Bauteil	
Wert:	0,13 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

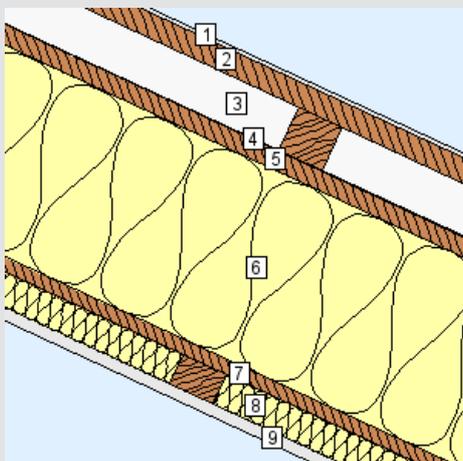
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

DS 25° ALTHAUS ERWEITERT NEU

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 126,5 m² (32,8%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. PREFAL Aluminium)	0,40	*1	*1
2. Vollschalung	3,00	*1	*1
3. <i>Inhomogen</i>	6,00		
93 % Luft steh., W-Fluss n. oben 56 < d <= 60 mm	6,00	*1	*1
8 % Konterlattung / Hinterlüftung	6,00	*1	*1
4. Samafil TU 222 Unterdach	0,08	0,220	0,00
5. Holz-Vollschalung	2,40	0,120	0,20
6. <i>Inhomogen</i>	24,00		
89 % ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN (Februar 2016)	24,00	0,034	7,06
11 % Sparren	24,00	0,120	2,00
7. OSB-Platten (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14
8. <i>Inhomogen</i>	4,00		
91 % ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN (Februar 2016)	4,00	0,034	1,18
9 % Lattung	4,00	0,120	0,33
9. FERMACELL Gipsfaser-Platte Greenline	1,50	0,320	0,05
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
Gesamt			7,35
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	43,18 / 33,78		

U Bauteil	
Wert:	0,14 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 §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

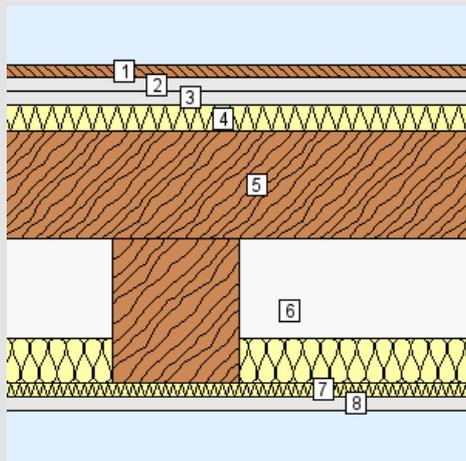
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/3

OG1/OG2-DECKE

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 105,5 m² (27,3%)

Schicht

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Mehrschichtparkett	1,50	0,160	0,09
2. FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente	1,50	0,320	0,05
3. FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente	1,50	0,320	0,05
4. Holzfaser z.B. gutex thermofloor	3,00	0,046	0,65
5. Holzdielen	12,00	0,120	1,00
6. <i>Inhomogen</i>	16,00		
56 % Luft steh., W-Fluss n. oben 106 < d <= 110 mm	11,00	0,688	0,16
25 % Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)	5,00	0,042	1,19
19 % Balkenlage 16/14	16,00	0,120	1,33
7. Holzfaserplatte (250 kg/m ³)	1,50	0,057	0,26
8. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt	38,50		3,65

	U Bauteil
Wert:	0,27 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,90 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

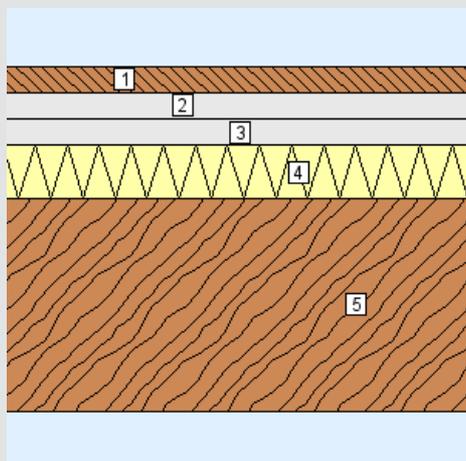
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,90 W/m²K).

OG2/DG-DECKE

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:

neu



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. Mehrschichtparkett	1,50	0,160	0,09
2. FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente	1,50	0,320	0,05
3. FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente	1,50	0,320	0,05
4. Holzfaser z.B. gutex thermofloor	3,00	0,046	0,65
5. Holzdielen	12,00	0,120	1,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt	19,50		2,10

	U Bauteil
Wert:	0,48 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,90 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

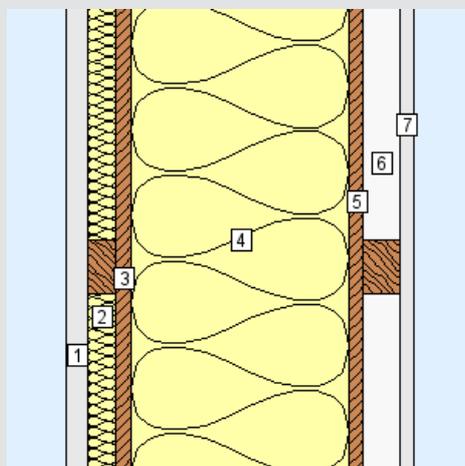
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,90 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/3

WAND OG2 + DG ZU GROSSEM NO-ZUBAU NEU

WÄNDE (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 46,7 m² (12,1%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Gipskartonplatte 2x1,25	2,50	0,210	0,12
2. <i>Inhomogen</i>	3,00		
91 % ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN	3,00	0,034	0,88
9 % Lattung Installationseben	3,00	0,120	0,25
3. OSB	1,80	0,130	0,14
4. <i>Inhomogen</i>	24,00		
93 % ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN	24,00	0,034	7,06
8 % Holzrippen	24,00	0,120	2,00
5. AGEPAN® DWD protect	1,60	0,090	0,18
6. <i>Inhomogen</i>	4,00		
88 % Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d <= 40 mm	4,00	0,222	0,18
12 % Lattung f. Hinterlüftung	4,00	0,120	0,33
7. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt	38,40		7,81

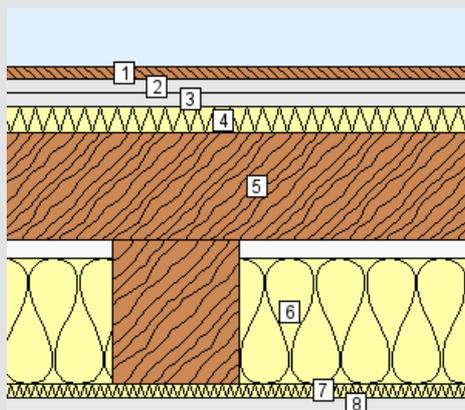
U Bauteil	
Wert:	0,13 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,90 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,90 W/m²K).

OG2-BODEN ÜBER SO-BALKON IM OG1

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 10,9 m² (2,8%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unconditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Mehrschichtparkett	1,50	0,160	0,09
2. FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente	1,50	0,320	0,05
3. FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente	1,50	0,320	0,05
4. Holzfaser z.B. gutex thermofloor	3,00	0,046	0,65
5. Holzdielen	12,00	0,120	1,00
6. <i>Inhomogen</i>	16,00		
10 % Luft steh., W-Fluss n. unten 16 < d <= 20 mm	2,00	0,105	0,19
71 % Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)	14,00	0,042	3,33
19 % Balkenlage 16/14	16,00	0,120	1,33
7. Holzfaserplatte (250 kg/m ³)	1,50	0,057	0,26
8. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
Gesamt	38,50		5,18

U Bauteil	
Wert:	0,19 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 §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

INNENTÜREN

Anz.	Bauteil	U [W/m ² K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	0,90 x 2,00 Wohnungstüren	1,67	- ¹	neu

¹ Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTW §41a LGBl. 93/2016

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

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: TROCAL 88+	U _f = 1,10 W/m ² K
Verglasung: UNITOP A 0,6 P (4-14-4-14-4 Ar) Ug = 0,6	U _g = 0,60 W/m ² K
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,040 W/mK
U _w bei Normfenstergröße:	0,86 W/m ² K
Anfdg. an U _w lt. BTW 93/2016 §41a:	max. 1,40 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	18,43 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	20,1 %
Anteil an Hüllfläche: ²	8,0 %

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTW 93/2016 §41a, max. 1,40W/m²K).

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
2	1,00	1,20 x 0,95 DG SW (2)
3	0,93	1,61 x 1,10 OG2 SW (3)
1	0,93	1,61 x 1,10 OG2 NW
2	0,85	1,96 x 1,95 OG2 SO (2)
1	0,97	1,30 x 1,10 OG2 NW

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Kunststoff-Alu-Rahmen <=71	U _f = 1,40 W/m ² K
Stockrahmentiefe < 88	
Verglasung: UNITOP A 0,7 P (4-12-4-12-4 Ar) Ug = 0,7	U _g = 0,90 W/m ² K
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,050 W/mK
U _w bei Normfenstergröße:	1,19 W/m ² K
Anfdg. an U _w lt. BTW 93/2016 §41a:	max. 1,70 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	1,58 m ²
Anteil an Hüllfläche: ²	0,7 %

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTW 93/2016 §41a, max. 1,70W/m²K).

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
1	1,32	0,66 x 1,20 DFF DG SO
1	1,32	0,66 x 1,20 DFF DG NW

5. DATENBLATT WOHNBAUFÖRDERUNG NEUBAU

Fördermodell	Wohnungsneubau 2016/17
Gebäudekategorie laut WBF	privater Wohnbau
HGT	3.923 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}	≤ 33,77	28,13	kWh / m ² a	erfüllt Der Grenzwert für den Heizwärmebedarf kann gemäß "Neubauförderrichtlinie 2016/2017 für den privaten Wohnbau §10 Abs.6" für den Standort (HWB _{SK}) oder den Referenzstandort (HWB _{RK}) nachgewiesen werden.
PEB	≤ 169,89	117,76	kWh / m ² a	erfüllt Der Grenzwert für den Primärenergiebedarf (PEB _{o,PV}) bzw. die CO ₂ -Emissionen (CO _{2,o,PV}) am Gebäudestandort ist gemäß "Neubauförderrichtlinie 2016/2017 für den privaten Wohnbau §10 Abs.6" nachzuweisen. Etwaige Erträge aus einer Photovoltaikanlage dürfen nicht eingerechnet werden. Die Anforderungen sind klimakorrigiert.
CO ₂	≤ 24,71	7,88	kg _{CO₂} / m ² a	erfüllt
Förderkriterien				erfüllt Alle zur Gewährung eines Darlehens gemäß Neubauförderrichtlinie 2016/17 (§10 Abs.6) erforderlichen objektbezogenen Grenzwerte (Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, CO ₂ -Emissionen) wurden eingehalten.

Energiesparbonus	Soll	Ist		Bonus
HWB _{SK}	≤ 36,00	31,37	kWh / m ² a	14,00 € Der Energiesparbonus für einen reduzierten Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (HWB _{SK}) kann gemäß "Neubauförderrichtlinie 2016/2017 für den privaten Wohnbau §12 Abs.2 lit.c" geltend gemacht werden.
PEB	≤ 118,00	117,76	kWh / m ² a	1,00 € Der Energiesparbonus für einen reduzierten Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (PEB) kann gemäß "Neubauförderrichtlinie 2016/2017 für den privaten Wohnbau §12 Abs.2 lit.c" geltend gemacht werden. Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt.
CO ₂	≤ 20,00	7,88	kg _{CO₂} / m ² a	120,00 € Der Energiesparbonus für reduzierte CO ₂ -Emissionen am Gebäudestandort (CO ₂) kann gemäß "Neubauförderrichtlinie 2016/2017 für den privaten Wohnbau §12 Abs.2 lit.c" geltend gemacht werden. Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt.
OI3	≤ 135,00	79,23	Punkte	88,00 € Der Umweltbonus kann aufgrund der Verbesserung des Grenzwertes für den OI3-Index (Bilanzgrenze 0) gemäß Neubauförderrichtlinie 2016/17 (§12 Abs.2 lit.d) geltend gemacht werden.



Allgemein

Da im Rahmen der Sanierung das OG2 und DG abgerissen wird, ist das neue OG2 und und das neue DG fördertechisch als NEUBAU zu werten.

Zuerst sagte man mir, ich müsse an dem EAW und am GAW nichts ändern, jetzt wünscht die Förderstelle das Förderblatt für den (Neubau)Wohnbau, welches nur bei einem Neubau-EAW zur Verfügung steht.

Deshalb machte ich jetzt diesen Neubau-EAW. Das sanierte und im OG2 und DG erneuerte Althaus Gschwend 63 hatte die EAW-Nummer 67171-2 und beim GAW die Aktnummer 10160.

Das aus dem 19. Jahrhundert stammende Althaus - ein Holzhaus - von Gschwend 63 in Langen bei Bregenz wird saniert und erweitert, in dem der First des Althauses um ca. 1,50m auf die Höhe des Firstes des größeren Zubaus aus dem Jahre 1981 angehoben wird und das OG2 dadurch praktisch ein Geschoss mit konstanter lichter Raumhöhe (2,40m) wird.

In diesem Wohngeschoss OG2 entstehen 2 spiegelgleiche Wohnungen, die über das Stiegenhaus des Zubaus erschlossen werden. Diese zwei Wohnungen werden wie der ganze Zubau vom Hackschnitzel-Nahwärmenetz des Nachbarn (Familie Elbs) mit Raumwärme versorgt.

Die Wohnung der Eigentümer im EG und OG1 des Althauses wird von einem Wärmeerzeugersystem beheizt, welches ebenfalls Holz als Brennstoff hat und im wesentlichen aus einem Kachelofen besteht, der auch Wärme in einen Energiespeicher auskoppeln kann, um Heizkörper einer Zentralheizung zu versorgen.

Die Eigentümer können sich auch vorstellen, irgendwann durch ein eigenes zentrales Wärmeerzeugersystem, das ebenfalls Holz als Brennstoff verwendet, den ganzen Gebäudekomplex selber mit Raumwärme zu versorgen.

Das zweigeteilte Versorgungssystem mit Raumwärme lässt sich im EAW für das Althaus leider nicht der Realität entsprechend abbilden.

Wichtig ist, dass jedenfalls Biomasse Holz als Brennstoff zum Einsatz kommt und dass auf dem neuen SO-Dach des sanierten Althauses eine thermische Solaranlage mit einem ca. 12m² großen Kollektor entsteht, die die Warmwasserbereitung unterstützen soll.



HWB_{SK} 31 f_{GEE} 0,63

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	157 m ²	Wohnungszahl	1
Konditioniertes Brutto-Volumen	490 m ³	charakteristische Länge l _c	2,12 m
Gebäudehüllfläche A _B	230 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,47 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Bestandspläne, Einreichpläne
Bauphysikalische Daten:	Auskunft Besitzer, Lokalausweise,
Haustechnik Daten:	Auskunft Besitzer, Lokalausweise,

Ergebnisse Standortklima (Langen b. Bregenz)

Transmissionswärmeverluste Q _T		5.724 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	4.793 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		2.293 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	leichte Bauweise	3.214 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		4.928 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		4.942 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		4.138 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		1.773 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		2.831 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		4.419 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)) + Solaranlage hochselektiv 6m ²
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 6m 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:
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

Anmerkung:

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



Heizlast Abschätzung

OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Ludwig+Nadja Seifart-Tschenett	Bauherr
Gschwend 63	
6932 Langen b. Bregenz	0
Tel.: priv.0650-8105821 geschäftl.	Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,1 °C	Standort: Langen b. Bregenz
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C	Brutto-Rauminhalt der
Temperatur-Differenz: 32,1 K	beheizten Gebäudeteile: 489,77 m ³
	Gebäudehüllfläche: 230,50 m ²

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Korr.- faktor	Leitwert
		A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW04	AW OG2 + DG Neu	73,05	0,133	1,00		9,69
DD01	OG2-Boden über SO-Balkon im OG1	10,89	0,193	1,00		2,10
DS01	DS 25° Althaus erweitert Neu	126,53	0,136	1,00		17,24
FE/TÜ	Fenster u. Türen	20,02	0,941			18,84
ZD03	OG1/OG2-Decke	105,49	0,274			
ZW05	Wand OG2 + DG zu großem NO-Zubau Neu	46,68	0,128			
	Summe OBEN-Bauteile	128,12				
	Summe UNTEN-Bauteile	10,89				
	Summe Zwischendecken	105,49				
	Summe Außenwandflächen	73,05				
	Summe Wandflächen zum Bestand	46,68				
	Fensteranteil in Außenwänden 20,2 %	18,44				
	Fenster in Deckenflächen	1,58				
Summe					[W/K]	48
Wärmebrücken (vereinfacht)					[W/K]	5
Transmissions - Leitwert L _T					[W/K]	53,06
Lüftungs - Leitwert L _V					[W/K]	44,43
Gebäude-Heizlast Abschätzung				Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	3,1
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (157 m²)					[W/m ² BGF]	19,92

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.



Heizwärmebedarf Standortklima OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Heizwärmebedarf Standortklima (Langen b. Bregenz)

BGF 157,07 m² L_T 53,06 W/K Innentemperatur 20 °C tau 50,24 h
 BRI 489,77 m³ L_V 44,43 W/K a 4,140

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,89	0,994	864	724	349	147	1,000	1.092
Februar	28	28	-0,21	0,987	721	604	313	201	1,000	811
März	31	31	3,26	0,967	661	553	339	272	1,000	603
April	30	30	7,29	0,906	486	407	308	288	1,000	297
Mai	31	18	11,75	0,735	326	273	258	260	0,596	48
Juni	30	0	14,83	0,517	198	165	175	175	0,000	0
Juli	31	0	16,92	0,311	122	102	109	113	0,000	0
August	31	0	16,17	0,386	151	127	135	139	0,000	0
September	30	9	13,26	0,662	258	216	225	206	0,304	13
Oktober	31	31	8,48	0,917	455	381	322	217	1,000	296
November	30	30	2,90	0,984	653	547	334	156	1,000	710
Dezember	31	31	-1,03	0,995	830	695	349	120	1,000	1.057
Gesamt	365	240			5.724	4.793	3.214	2.293		4.928

$$HWB_{SK} = 31,37 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Langen b. Bregenz)

BGF 157,07 m² L_T 53,06 W/K Innentemperatur 20 °C tau 50,24 h
BRI 489,77 m³ L_V 44,43 W/K a 4,140

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,89	0,994	864	724	349	147	1,000	1.092
Februar	28	28	-0,21	0,987	721	604	313	201	1,000	811
März	31	31	3,26	0,967	661	553	339	272	1,000	603
April	30	30	7,29	0,906	486	407	308	288	1,000	297
Mai	31	18	11,75	0,735	326	273	258	260	0,596	48
Juni	30	0	14,83	0,517	198	165	175	175	0,000	0
Juli	31	0	16,92	0,311	122	102	109	113	0,000	0
August	31	0	16,17	0,386	151	127	135	139	0,000	0
September	30	9	13,26	0,662	258	216	225	206	0,304	13
Oktober	31	31	8,48	0,917	455	381	322	217	1,000	296
November	30	30	2,90	0,984	653	547	334	156	1,000	710
Dezember	31	31	-1,03	0,995	830	695	349	120	1,000	1.057
Gesamt	365	240			5.724	4.793	3.214	2.293		4.928

HWB_{Ref,SK} = 31,37 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Heizwärmebedarf Referenzklima OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 157,07 m² L_T 53,06 W/K Innentemperatur 20 °C tau 50,24 h
 BRI 489,77 m³ L_V 44,43 W/K a 4,140

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,995	850	712	349	118	1,000	1.095
Februar	28	28	0,73	0,987	687	575	312	183	1,000	767
März	31	31	4,81	0,959	600	502	336	251	1,000	514
April	30	28	9,62	0,851	397	332	289	260	0,927	166
Mai	31	0	14,20	0,554	229	192	194	207	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,268	102	85	91	96	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,087	35	29	31	33	0,000	0
August	31	0	18,56	0,147	57	48	52	53	0,000	0
September	30	0	15,03	0,531	190	159	180	154	0,000	0
Oktober	31	30	9,64	0,898	409	342	315	199	0,960	228
November	30	30	4,16	0,984	605	507	334	121	1,000	657
Dezember	31	31	0,19	0,994	782	655	349	98	1,000	991
Gesamt	365	209			4.942	4.138	2.831	1.773		4.419

$$HWB_{RK} = 28,13 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 157,07 m² L_T 53,06 W/K Innentemperatur 20 °C tau 50,24 h
 BRI 489,77 m³ L_V 44,43 W/K a 4,140

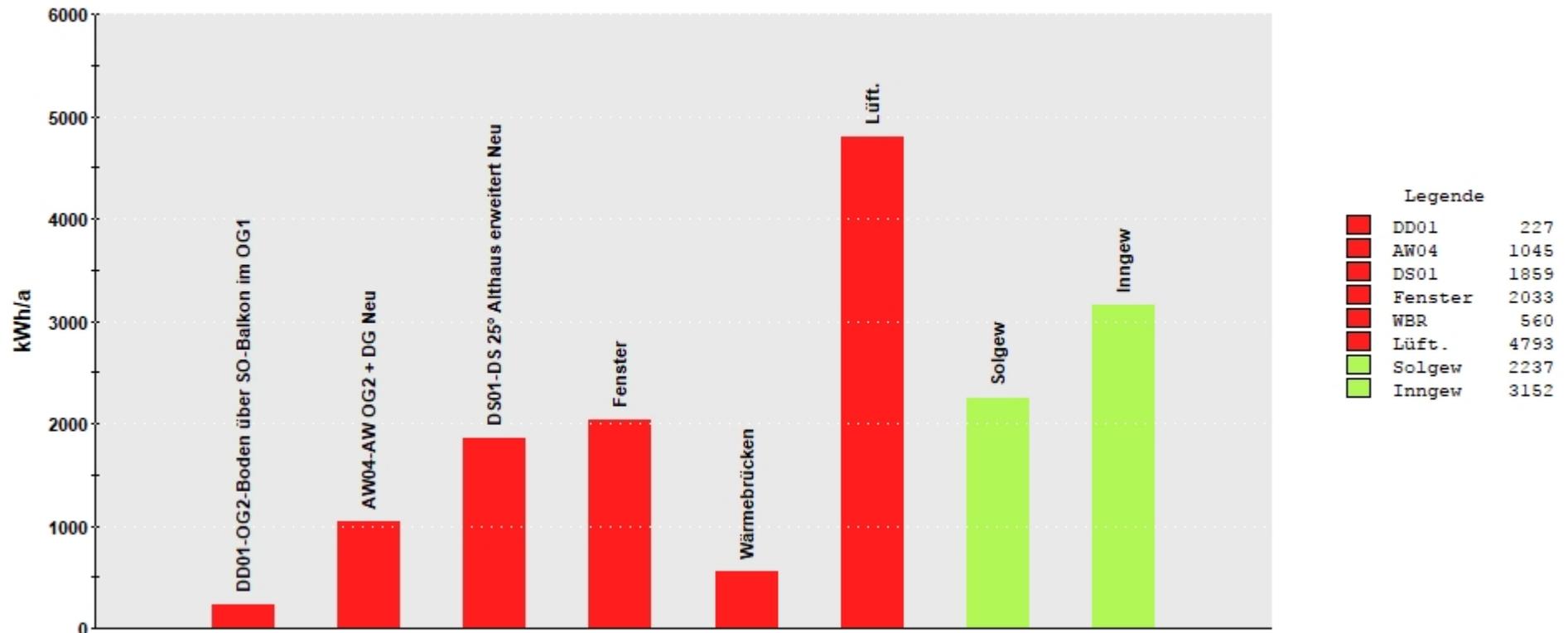
Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,995	850	712	349	118	1,000	1.095
Februar	28	28	0,73	0,987	687	575	312	183	1,000	767
März	31	31	4,81	0,959	600	502	336	251	1,000	514
April	30	28	9,62	0,851	397	332	289	260	0,927	166
Mai	31	0	14,20	0,554	229	192	194	207	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,268	102	85	91	96	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,087	35	29	31	33	0,000	0
August	31	0	18,56	0,147	57	48	52	53	0,000	0
September	30	0	15,03	0,531	190	159	180	154	0,000	0
Oktober	31	30	9,64	0,898	409	342	315	199	0,960	228
November	30	30	4,16	0,984	605	507	334	121	1,000	657
Dezember	31	31	0,19	0,994	782	655	349	98	1,000	991
Gesamt	365	209			4.942	4.138	2.831	1.773		4.419

HWB_{Ref,RK} = 28,13 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Verluste und Gewinne





RH-Eingabe
OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 50°/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	3/3	Nein	13,53	100
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	12,57	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	87,96	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr ab 1994
Nennvolumen 150 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,36 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise gleitender Betrieb
Nennwärmeleistung 6,02 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 58,82 W Defaultwert
Speicherladepumpe 53,55 W Defaultwert



WWB-Eingabe
OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	8,63	50
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	6,28	100
Stichleitungen				25,13	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers	indirekt beheizter Speicher	mit Elektropatrone
Standort	nicht konditionierter Bereich	mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr	Ab 1994	Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen	220 l Defaultwert	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher		$q_{b,WS} = 1,00 \text{ kWh/d}$ freie Eingabe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 35,00 W freie Eingabe



Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung	
Nennvolumen	220 l	Defaultwert

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	6,00 m ²	
Kollektorverdrehung	-45 Grad	
Neigungswinkel	25 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

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

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		16,3	100
horizontal	Ja	3/3		4,3	75

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	2	6,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	1	66,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	2	14,00	Defaultwerte



Bauteile

OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

AW04 AW OG2 + DG Neu					von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte 2x1,25						0,0250	0,210	0,119
Lattung Installationseben dazw.					9,2 %	0,0300	0,120	0,023
ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN					90,8 %		0,034	0,801
OSB						0,0180	0,130	0,138
Holzrippen dazw.					7,5 %	0,2400	0,120	0,150
ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN					92,5 %		0,034	6,529
AGEPAN® DWD protect						0,0160	0,090	0,178
Lattung f. Hinterlüftung dazw.					* 12,0 %	0,0400	0,120	0,040
Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d <= 40 mm					* 88,0 %		0,222	0,159
Holzschalung					*	0,0240	0,120	0,200
Lärchenschindeln					*	0,0150	0,130	0,115
						Dicke 0,3290		
		RT _o 7,7361	RT _u 7,3439	RT 7,5400		Dicke gesamt 0,4080	U-Wert	0,13
Lattung	Achsabstand	0,650	Breite	0,060		R _{se} +R _{si} 0,26		
Holzrippen:	Achsabstand	0,800	Breite	0,060				
Lattung f. Hinterlüftung:	Achsabstand	0,500	Breite	0,060				
DS01 DS 25° Althaus erweitert Neu					von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
PREFA Aluminium)					*	0,0040	0,290	0,014
Vollschalung					*	0,0300	0,120	0,250
Konterlattung / Hinterlüftung dazw.					* 7,5 %	0,0600	0,120	0,038
Luft steh., W-Fluss n. oben 56 < d <= 60 mm					* 92,5 %		0,375	0,148
Sarnafil TU 222 Unterdach						0,0008	0,220	0,004
Holz-Vollschalung						0,0240	0,120	0,200
Sparren dazw.					10,9 %	0,2400	0,120	0,217
ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN (Februar 2016)					89,1 %		0,034	6,292
OSB-Platten (650 kg/m³)						0,0180	0,130	0,138
Lattung dazw.					9,1 %	0,0400	0,120	0,030
ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN (Februar 2016)					90,9 %		0,034	1,070
FERMACELL Gipsfaser-Platte Greenline						0,0150	0,320	0,047
						Dicke 0,3378		
		RT _o 7,5988	RT _u 7,0821	RT 7,3404		Dicke gesamt 0,4318	U-Wert	0,14
Konterlattung /	Achsabstand	0,800	Breite	0,060		R _{se} +R _{si} 0,2		
Sparren:	Achsabstand	0,690	Breite	0,075				
Lattung:	Achsabstand	0,660	Breite	0,060				
ZD03 OG1/OG2-Decke					von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Mehrschichtparkett						0,0150	0,160	0,094
FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente						0,0150	0,320	0,047
FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente						0,0150	0,320	0,047
Holzfaser z.B. gutex thermofloor						0,0300	0,046	0,652
Holzdiele						0,1200	0,120	1,000
Balkenlage 16/14 dazw.					# 18,7 %		0,120	0,249
Luft steh., W-Fluss n. oben 106 < d <= 110 mm					# 55,9 %	0,1100	0,688	0,130
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)					# 25,4 %	0,0500	0,042	0,968
Holzfaserplatte (250 kg/m³)						0,0150	0,057	0,263
Gipskartonplatte						0,0150	0,210	0,071
						Dicke gesamt 0,3850		U-Wert
Balkenlage 16/:	Achsabstand	0,750	Breite	0,140		R _{se} +R _{si} 0,26		0,27



Bauteile

OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

ZD04	OG2/DG-Decke					
	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Mehrschichtparkett				0,0150	0,160	0,094
FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente				0,0150	0,320	0,047
FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente				0,0150	0,320	0,047
Holzfaser z.B. gutex thermofloor				0,0300	0,046	0,652
Holzdielen				0,1200	0,120	1,000
	Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt	0,1950	U-Wert
						0,48

ZW05	Wand OG2 + DG zu großem NO-Zubau Neu					
	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte 2x1,25				0,0250	0,210	0,119
Lattung Installationseben dazw.			9,2 %	0,0300	0,120	0,023
ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN			90,8 %		0,034	0,801
OSB				0,0180	0,130	0,138
Holzrippen dazw.			7,5 %	0,2400	0,120	0,150
ISOVER HOLZBAU-DÄMMPLATTEN			92,5 %		0,034	6,529
AGEPAN® DWD protect				0,0160	0,090	0,178
Lattung f. Hinterlüftung dazw.			12,0 %	0,0400	0,120	0,040
Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d <= 40 mm			88,0 %		0,222	0,159
Gipskartonplatte				0,0150	0,210	0,071
	RTo 8,0358	RTu 7,6060	RT 7,8209	Dicke gesamt	0,3840	U-Wert
Lattung	Achsabstand	0,650	Breite	0,060		Rse+Rsi 0,26
Holzrippen:	Achsabstand	0,800	Breite	0,060		
Lattung f. Hinterlüftung:	Achsabstand	0,500	Breite	0,060		

DD01	OG2-Boden über SO-Balkon im OG1					
	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Mehrschichtparkett				0,0150	0,160	0,094
FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente				0,0150	0,320	0,047
FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente				0,0150	0,320	0,047
Holzfaser z.B. gutex thermofloor				0,0300	0,046	0,652
Holzdielen				0,1200	0,120	1,000
Balkenlage 16/14 dazw.		#	18,7 %		0,120	0,249
Luft steh., W-Fluss n. unten 16 < d <= 20 mm		#	10,2 %	0,0200	0,105	0,155
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)		#	71,2 %	0,1400	0,042	2,711
Holzfaserplatte (250 kg/m³)				0,0150	0,057	0,263
Gipskartonplatte				0,0150	0,210	0,071
	RTo 5,3224	RTu 5,0449	RT 5,1836	Dicke gesamt	0,3850	U-Wert
Balkenlage 16/:	Achsabstand	0,750	Breite	0,140		Rse+Rsi 0,21

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

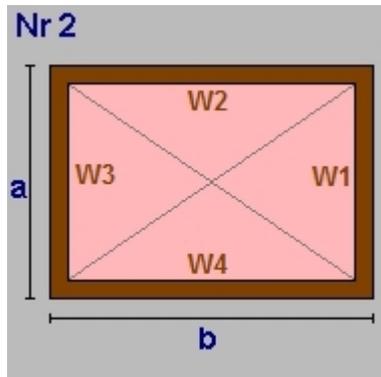
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... 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

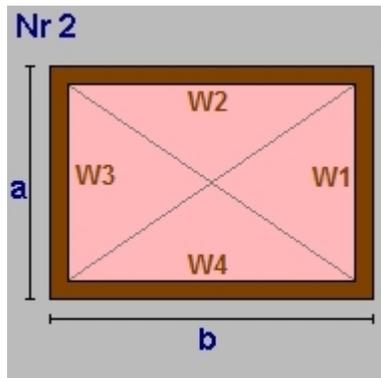


a = 0,00 b = 0,00

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

OG1

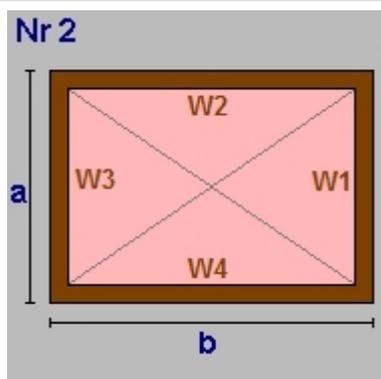


a = 0,00 b = 0,00

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

OG2 Grundform OG2 Neu



a = 8,85 b = 11,83

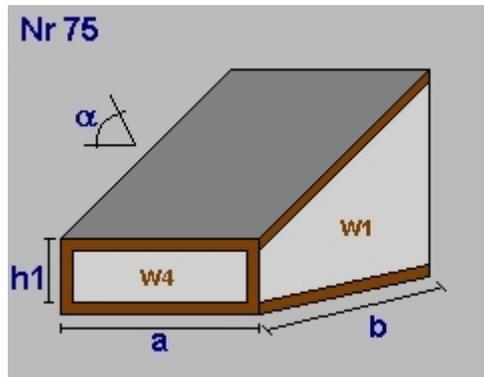
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,20 => 2,60m

BGF 104,70m² BRI 271,68m³

Wand W1	22,97m ²	AW04	AW OG2 + DG Neu
Wand W2	30,70m ²	ZW05	Wand OG2 + DG zu großem NO-Zubau Neu
Wand W3	22,97m ²	AW04	AW OG2 + DG Neu
Wand W4	30,70m ²	AW04	
Decke	104,70m ²	ZD04	OG2/DG-Decke
Boden	-93,81m ²	ZD03	OG1/OG2-Decke
Teilung	10,89m ²	DD01	



OG2 Pulldach wegen DS im Traufenbereich

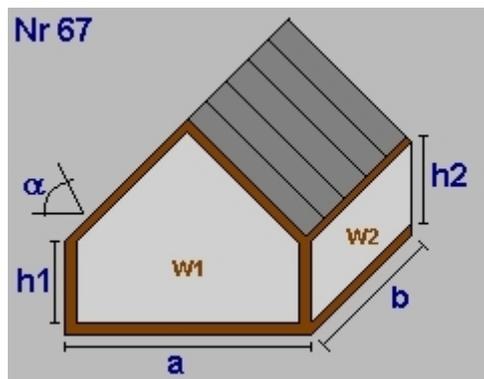


Nr 75	Anzahl	2
	Dachneigung a(°)	22,00
	a =	8,85 b = 0,66
	h1 =	2,34
	lichte Raumhöhe =	2,24 + obere Decke: 0,36 => 2,61m
	BGF	11,68m ² BRI 28,89m ³
	Dachfl.	12,60m ²
	Wand W1	3,26m ² AW04 AW OG2 + DG Neu
	Wand W2	-46,14m ² AW04
	Wand W3	3,26m ² ZW05 Wand OG2 + DG zu großem NO-Zubau Neu
	Wand W4	41,42m ² AW04 AW OG2 + DG Neu
	Dach	12,60m ² DS01 DS 25° Althaus erweitert Neu
	Boden	-11,68m ² ZD03 OG1/OG2-Decke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m ²]:	116,38
OG2 Bruttorauminhalt [m ³]:	300,58

DG Dachkörper



Nr 67	Dachneigung a(°)	25,00
	a =	11,83 b = 8,85
	h1 =	0,00 h2 = 0,00
	lichte Raumhöhe =	2,39 + obere Decke: 0,37 => 2,76m
	BGF	104,70m ² BRI 144,39m ³
	Dachfl.	115,52m ²
	Wand W1	16,31m ² AW04 AW OG2 + DG Neu
	Wand W2	0,00m ² AW04
	Wand W3	16,31m ² ZW05 Wand OG2 + DG zu großem NO-Zubau Neu
	Wand W4	0,00m ² AW04 AW OG2 + DG Neu
	Dach	115,52m ² DS01 DS 25° Althaus erweitert Neu
	Boden	-104,70m ² ZD04 OG2/DG-Decke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m ²]:	104,70
DG Bruttorauminhalt [m ³]:	144,39

DG BGF - Reduzierung

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1.5 m

Reduzierung = -64,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m ²]:	-64,00
--	--------

Deckenvolumen ZD03

Fläche 105,49 m² x Dicke 0,39 m = 40,61 m³

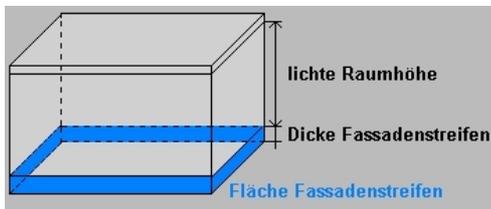
Deckenvolumen DD01

Fläche 10,89 m² x Dicke 0,39 m = 4,19 m³

Bruttorauminhalt [m ³]:	44,81
-------------------------------------	-------



Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	157,07
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m ³]:	489,77



Fenster und Türen

OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

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
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,23	0,86		0,49	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,30	0,050	1,23	0,95		0,52	
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,90	1,40	0,050	1,23	1,19		0,49	
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,30	0,050	1,23	1,29		0,63	
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	1,20	1,55	0,070	0,73	1,54		0,66	
	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			1,23	1,48	1,82	2,70	1,55	0,010	1,23	2,35		0,72	
6,88														
NO														
	OG2 ZW05	2	0,90 x 2,00 Wohnungstüren	0,90	2,00	3,60					1,67	0,00		
2						3,60				0,00		0,00		
NW														
T1	OG2 AW04	1	1,61 x 1,10 OG2 NW	1,61	1,10	1,77	0,60	1,10	0,040	1,08	0,93	1,65	0,49	0,75
T1	OG2 AW04	1	1,30 x 1,10 OG2 NW	1,30	1,10	1,43	0,60	1,10	0,040	0,81	0,97	1,38	0,49	0,75
T3	DG DS01	1	0,66 x 1,20 DFF DG NW	0,66	1,20	0,79	0,90	1,40	0,050	0,40	1,32	1,05	0,49	0,75
3						3,99				2,29		4,08		
SO														
T1	OG2 AW04	2	1,96 x 1,95 OG2 SO (2)	1,96	1,95	7,64	0,60	1,10	0,040	5,47	0,85	6,47	0,49	0,75
T3	DG DS01	1	0,66 x 1,20 DFF DG SO	0,66	1,20	0,79	0,90	1,40	0,050	0,40	1,32	1,05	0,49	0,75
3						8,43				5,87		7,52		
SW														
T1	OG2 AW04	3	1,61 x 1,10 OG2 SW (3)	1,61	1,10	5,31	0,60	1,10	0,040	3,23	0,93	4,95	0,49	0,75
T1	DG AW04	2	1,20 x 0,95 DG SW (2)	1,20	0,95	2,28	0,60	1,10	0,040	1,19	1,00	2,27	0,49	0,75
5						7,59				4,42		7,22		
Summe		13				23,61				12,58		18,82		

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



Rahmen

OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

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	0,120	0,120	33								TROCAL 88+
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Alu-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88
Typ 5 (T5)	0,200	0,200	0,200	0,400	60								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74
Typ 6 (T6)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74
1,20 x 0,95 DG SW (2)	0,120	0,120	0,120	0,120	48	1	0,120						TROCAL 88+
0,66 x 1,20 DFF DG SO	0,120	0,120	0,120	0,120	49								Kunststoff-Alu-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88
0,66 x 1,20 DFF DG NW	0,120	0,120	0,120	0,120	49								Kunststoff-Alu-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88
1,61 x 1,10 OG2 SW (3)	0,120	0,120	0,120	0,120	39	1	0,120						TROCAL 88+
1,61 x 1,10 OG2 NW	0,120	0,120	0,120	0,120	39	1	0,120						TROCAL 88+
1,96 x 1,95 OG2 SO (2)	0,120	0,120	0,120	0,120	28	1	0,120						TROCAL 88+
1,30 x 1,10 OG2 NW	0,120	0,120	0,120	0,120	43	1	0,120						TROCAL 88+

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

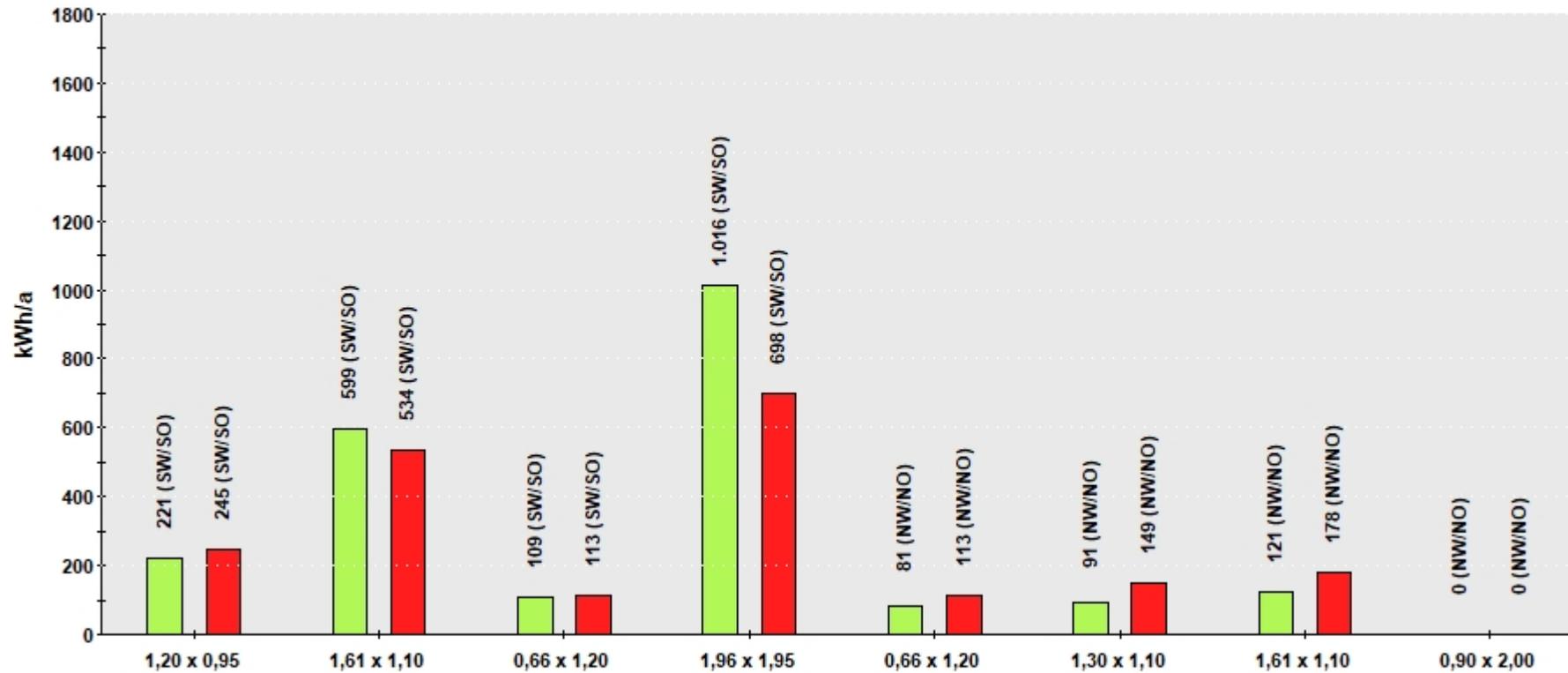
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]



Fenster Energiebilanz





ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Datum BAUBOOK: 20.07.2017

V_B 489,77 m³ I_C 2,12 m
 A_B 230,50 m² KOF 490,96 m²
 BGF 157,07 m² U_m 0,23 W/m²K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔÖI3
AW04 AW OG2 + DG Neu	73,1	38.854,9	-4.095,0	9,9	26,4
DD01 OG2-Boden über SO-Balkon im OG1	10,9	7.988,0	-837,3	2,7	45,2
DS01 DS 25° Althaus erweitert Neu	126,5	194.616,3	1.422,6	64,9	121,6
ZW05 Wand OG2 + DG zu großem NO-Zubau Neu	46,7	24.046,2	-1.149,3	5,6	29,1
ZD03 OG1/OG2-Decke	105,5	77.315,3	-8.104,6	26,6	45,2
ZD04 OG2/DG-Decke	104,7	66.924,4	-8.194,1	21,1	35,2
FE/TÜ Fenster und Türen	20,0	36.507,1	1.469,0	9,0	112,8
Summe		446.252	-19.489	140	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m ² KOF]	908,93
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	40,89
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO ₂ /m ² KOF]	-39,68
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	5,16
AP (Versäuerung)	[kg SO ₂ /m ² KOF]	0,28
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	29,99

ÖI3-BGF (Ökoindikator) ÖI3- BGF Punkte 79,23
 $ÖI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF$

ÖI3-Berechnungslleitfaden Version 3.0, 2013





OI3 - Fenster und Türen
OG2-DG Neu Gschwend 63, Langen 2017

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701007	UNITOP A 0,6 P (4-14-4-14-4 Ar) Ug = 0,6	1,61 x 1,10 OG1 SW(3) / 1,61 x 1,10 OG1 NW / 0,88 x 1,95 OG1 SO (2) / 1,08 x 1,14 OG1 SO (2) / 1,61 x 1,10 OG2 SW (3) / 1,61 x 1,10 OG2 NW / 1,96 x 1,95 OG2 SO (2) / 1,20 x 0,95 DG SW (2) / 1,30 x 1,10 EG NW / 1,30 x 1,10 OG1 NW / 1,30 x 1,10 OG2 NW / Prüfnormmaß Typ 1 (T1)
2142701008	UNITOP A 0,7 P (4-12-4-12-4 Ar) Ug = 0,7	0,66 x 1,20 DFF DG SO / 0,66 x 1,20 DFF DG NW / Prüfnormmaß Typ 3 (T3)

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142698886	TROCAL 88+	1,61 x 1,10 OG1 SW(3) / 1,61 x 1,10 OG1 NW / 0,88 x 1,95 OG1 SO (2) / 1,08 x 1,14 OG1 SO (2) / 1,61 x 1,10 OG2 SW (3) / 1,61 x 1,10 OG2 NW / 1,96 x 1,95 OG2 SO (2) / 1,20 x 0,95 DG SW (2) / 1,30 x 1,10 EG NW / 1,30 x 1,10 OG1 NW / 1,30 x 1,10 OG2 NW / Prüfnormmaß Typ 1 (T1)
2142706819	Kunststoff-Alu-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88	0,66 x 1,20 DFF DG SO / 0,66 x 1,20 DFF DG NW / Prüfnormmaß Typ 3 (T3)

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684186	Edelstahl (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	0,66 x 1,20 DFF DG SO / 0,66 x 1,20 DFF DG NW / 0,95 x 1,10 EG SO Bad / Prüfnormmaß Typ 3 (T3) / Prüfnormmaß Typ 4 (T4)
2142684204	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	1,61 x 1,10 OG1 SW(3) / 1,61 x 1,10 OG1 NW / 0,88 x 1,95 OG1 SO (2) / 1,08 x 1,14 OG1 SO (2) / 1,61 x 1,10 OG2 SW (3) / 1,61 x 1,10 OG2 NW / 1,96 x 1,95 OG2 SO (2) / 1,20 x 0,95 DG SW (2) / 1,30 x 1,10 EG NW / 1,30 x 1,10 OG1 NW / 1,30 x 1,10 OG2 NW / Prüfnormmaß Typ 1 (T1)

Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142684500	Haustüre aus Holz mit Holzarge (gegen Außenluft)	0,90 x 2,00 Wohnungstüren