

EAW Mehrfamilienwohnhäus
Langegasse 36
6830 Rankweil

Energieausweis
Technischer Anhang zum Energieausweis
Empfehlungen für bestehende Gebäude
Wichtige Hinweise

Gerhard Bohle
Forachstraße 29
6850 Dornbirn

April 2013

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 37923-1

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg
unser Land

Objekt	Langgasse 36		
Gebäude (-teil)	EG bis OG 2	Baujahr	2001
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	0
Straße	Langgasse 36		
PLZ, Ort	6830 Rankweil	Katastralgemeinde	Rankweil
Grundstücksnr.	1130; .396/1	KG-Nummer	92117
		Seehöhe	502 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m ² a	PEB kWh/m ² a	CO ₂ kg/m ² a	f _{GEE} x/y
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70	10	0,70
A	25	80	15	A 0,84
B	B 45	B 146	B 27	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 (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 Benutzerverhaltens – 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. 37923-1

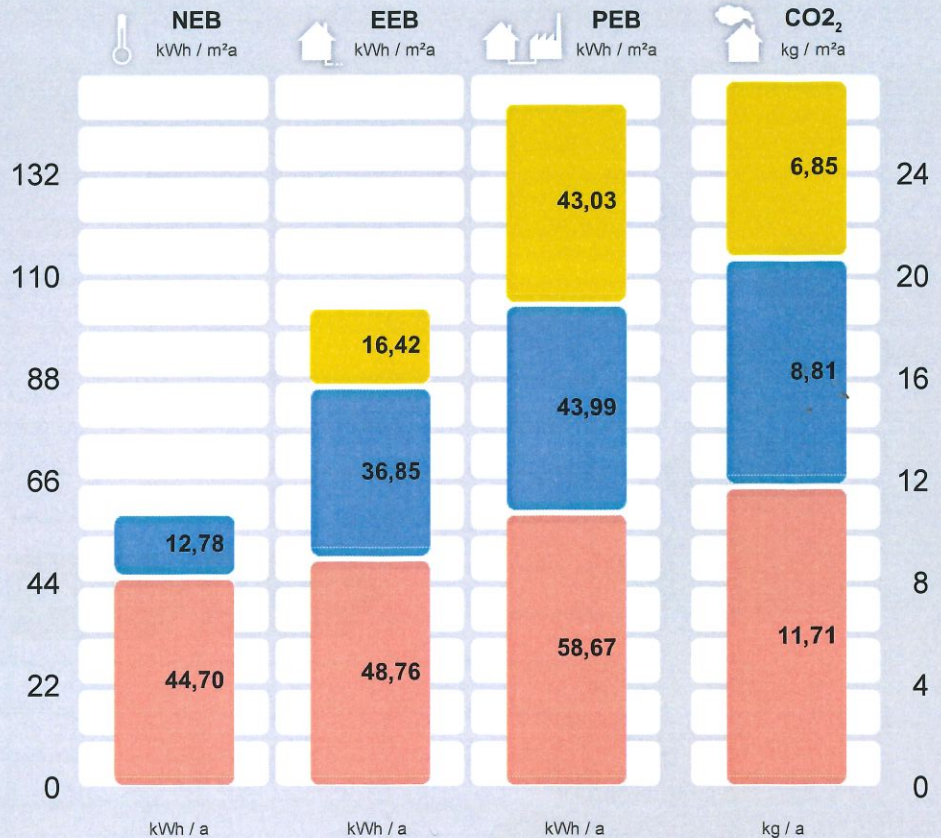
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	550,2 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,35 W/m ² K
Brutto-Volumen	1.695,7 m ³	Heiztage	197 d	Bauweise	leicht
Gebäude-Hüllfläche	1.057,28 m ²	Heizgradtage 12/20	3.564 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,62 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Sommertauglichkeit	kein Nachweis ²
charakteristische Länge	1,60 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	29,41

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Parameter	NEB kWh / a	EEB kWh / a	PEB kWh / a	CO ₂ kg / a
Haushaltsstrombedarf ³ 100% Netzbezug		9.036	23.675	3.768
Warmwasser ³ 100% Erdgas	7.028	20.271	24.203	4.845
Raumwärme ³ 100% Erdgas	24.593	26.824	32.279	6.442
Gesamt	31.621	56.131	80.157	15.055

ERSTELLT

EAW-Nr.	37923-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	08. 04. 2013
Gültig bis	08. 04. 2023

ErstellerIn
Gerhard Bohle
Forachstraße 29
6850 Dornbirn

Stempel und
Unterschrift

Gerhard Bohle
Forachstraße 29
A-6850 Dornbirn
Tel./Fax 0 55 72 / 206 51

¹ maritim beeinflusster Westen

² Details siehe Anforderungsblatt

³ Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m² a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂ beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung
am 8. 4. 2013

- Ist-Zustand
- geplant
- Papierkorb
- Umsetzung unwahrscheinlich
- Bestpractice - geplant
- Bestpractice - Umsetzung unwahrscheinlich

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

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 44,7 kWh/m²a (B)
- **f_{GEE}:** 0,84 (A)

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

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

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,
Zeichnungsberechtigte(r)

Gerhard Bohle
Gerhard Bohle
Forachstraße 29
6850 Dornbirn
Telefon: +43 (0)5572 / 20651
E-Mail: gerhard.bohle@aon.at

Berechnungsprogramm

GEQ, Version 2013.011325

OBJEKTE

Langgasse 36

Nutzeinheiten: 6 Obergeschosse: 3 Untergeschosse: 0

Beschreibung: 13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

VERZEICHNIS

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

Anforderungen Seite 2.1

Bauteilaufbauten Seiten 3.1 - 3.6

4. Empfehlungen zur Verbesserung Seite 4.1

Anhänge zum EAW:

A. Ausdruck GEQ Seiten A.1 - A.20

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=37923-1&s=RJ8EY38K>

2. ANFORDERUNGEN

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

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

ANFORDERUNGEN ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

Soll	Ist	Anforderungen
HWB _{RK}	44,5 kWh/m ² a	keine
EEB _{SK}	114,5 kWh/m ² a	102,0 kWh/m ² a
		keine
Sommerliche Überwärmung		keine

Anforderung Neubau nicht erfüllt. Das bestehende, unveränderte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) gem. BTV 84/2012, §41 nicht. Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

Anforderung Neubau erfüllt. Das bestehende, unveränderte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den Endenergiebedarf (Standortklima) gem. OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 4. Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

kein Nachweis geführt. Die rechnerische Überprüfung der Sommertauglichkeit gem. ÖNORM B 8110-3 wurde nicht geführt. Somit ist nicht automatisch davon auszugehen, dass das Gebäude sommertauglich nach ÖN 8110-3 ist. Diese Anforderung ist nur bei Neubau / größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung Wärmerückgewinnung	keine
--------------------------------	-------

erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden). In dem betrachteten Gebäude/-teil ist keine raumluftechnische "Zu- und Abluftanlage" vorhanden. Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" ist im Bestand nicht zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

SONSTIGE ANFORDERUNGEN

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung	keine
Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung	keine
Empfehlungen zur Verbesserung	liegen bei

NB Anf. erfüllt (vorhanden). Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.5) "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

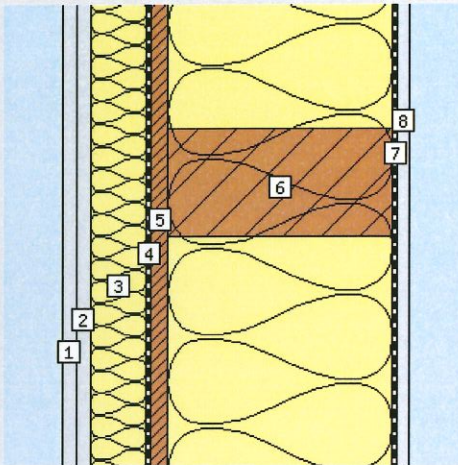
NB Anf. erfüllt (keine E-Heizung vorhanden). Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.6 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da bei dem betreffenden Gebäude/-teil keine elektrische Widerstandsheizung vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

Gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011, 13.1.2) hat ein Energieausweis Empfehlungen von Maßnahmen zur Verbesserung zu enthalten (ausgenommen bei Neubau), deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind. Diese finden Sie auf einer der nächsten Seiten des Energieausweises.

Alle Dokumente und rechtlichen Grundlagen, auf die in diesem Energieausweis verwiesen wird, finden Sie hier: http://www.eawz.at/RG_ab2013

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/5

AUSSENWAND WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 30,09 cm
Bauteilfläche: 291,9 m² (27,6%)

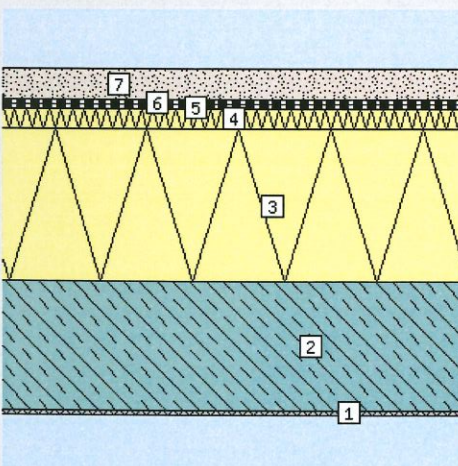
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,17 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
2. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
3. Inhomogen (vertikale Elemente)	5,00		
100% Glaswolle	5,00	0,039	1,28
0% Stahlblech, verzinkt	5,00	60,000	0,00
4. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00
5. OSB-Platte	1,50	0,130	0,12
6. Inhomogen (horizontale Elemente)	20,00		
90% Glaswolle	20,00	0,039	5,13
10% Steher Multibox	20,00	0,120	1,67
7. Windpapier	0,07	0,420	0,00
8. Fassadenplatte	1,00	1,400	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 9%)</i>			6,30 / 5,26
Gesamt	30,09		5,78

AUSSENDECKE, ÜBER OG 2 DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)



Bauteildicke: 52,66 cm
Bauteilfläche: 135,1 m² (12,8%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,14 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,20 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

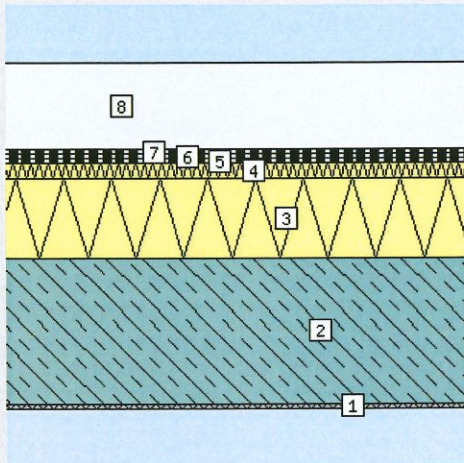
Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
1. Spachtel - Gipsspachtel	0,20	0,800	0,00
2. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
3. Polystyrol EPS 20	24,00	0,038	6,32
4. Polystyrol EPS Gefälledämmung	3,00	0,038	0,79
5. Vlies	0,30	0,500	0,01
6. Folie	0,16	0,200	0,01
7. Sand, Kies jeweils feucht 20%	5,00	*1	*1
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			7,34 / 7,34
Gesamt	52,66		7,34

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/5

AUSSENDECKE, ÜBER OG 1

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

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
1. Spachtel - Gipsspachtel	0,20	0,800	0,00
2. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
3. Polyurethan-Hartschaumplatten	11,00	0,033	3,33
4. Gefälledämmung	2,00	0,038	0,53
5. Vlies	0,30	0,500	0,01
6. Folie	0,16	0,200	0,01
7. Vlies	0,30	0,500	0,01
8. Bodenaufbau / Gebelag	12,00	*1	*1
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			4,10 / 4,10
Gesamt	45,96		4,10

Bauteildicke: 45,96 cm
Bauteilfläche: 139,1 m² (13,2%)

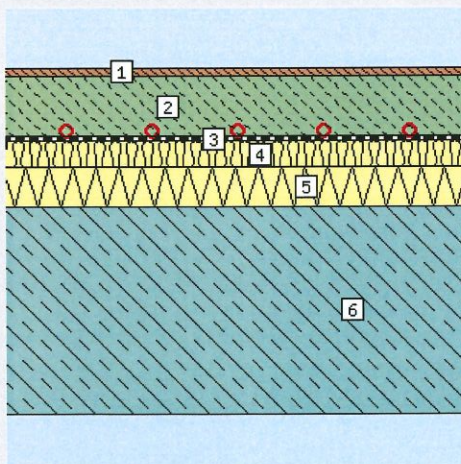
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,24 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41 (LGBl. 84/2012), max. 0,20 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Bodenbelag	1,00	0,150	0,07
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Gleitschicht / Trennlage	0,02	0,350	0,00
4. Trittschaldämmplatte	3,00	0,035	0,86
5. EPS-Granulat zementgeb. (roh <lt = 125 kg/m ³)	4,50	0,060	0,75
6. Stahlbeton	24,00	2,500	0,10
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			2,07 / 2,07
Gesamt	39,52		2,07

Bauteildicke: 39,52 cm
Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

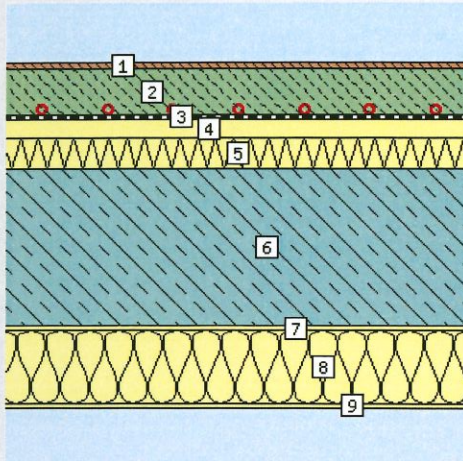
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,48 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

AUSSENDECKE, WÄRMESTROM NACH UNTEN DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,00	0,150	0,07
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Gleitschicht / Trennlage	0,02	0,350	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. thermotec® BEPS-WD 70N rapid	4,50	0,044	1,02
6. Stahlbeton	24,00	2,500	0,10
7. Holzwolleleichtbauplatte zementgebunden	0,70	0,090	0,08
8. Mineralische Dämmung	11,10	0,040	2,78
9. Holzwolleleichtbauplatte zementgebunden	0,70	0,090	0,08
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			5,05 / 5,05
Gesamt	52,02		5,05

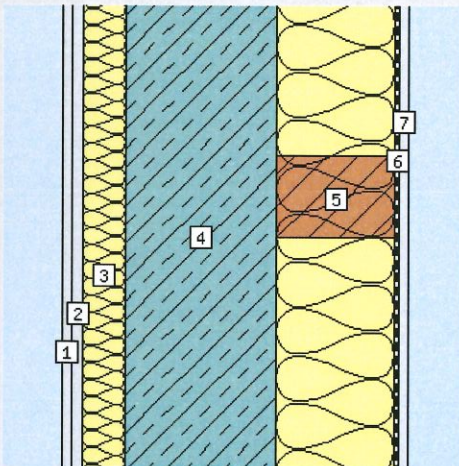
Bauteildicke: 52,02 cm
Bauteilfläche: 132,8 m² (12,6%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,20 W/m ² K	4,73 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:	-	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden weder Anforderungen an den U-Wert noch an den Wärmedurchlasswiderstand. Die Anforderungen (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1) an den U-Wert (max. 0,20 W/m²K) und den Wärmedurchlasswiderstand (min. 4,0 m²K/W zwischen Flächenheizung und der Außenluft) für neue / instandgesetzte Bauteile werden erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

AUSSENWAND STIEGENHAUS OG 2 WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
bestehend (unverändert)



Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
2. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
3. Inhomogen (vertikale Elemente)	5,00		
100% Glaswolle	5,00	0,039	1,28
0% Stahlblech, verzinkt	5,00	60,000	0,00
4. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
5. Inhomogen (horizontale Elemente)	14,00		
90% Glaswolle	14,00	0,039	3,59
10% Steher Multibox	14,00	0,120	1,17
6. Windpapier	0,07	0,420	0,00
7. Fassadenplatte	1,00	1,400	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 11%)			4,93 / 3,93
Gesamt	40,57		4,43

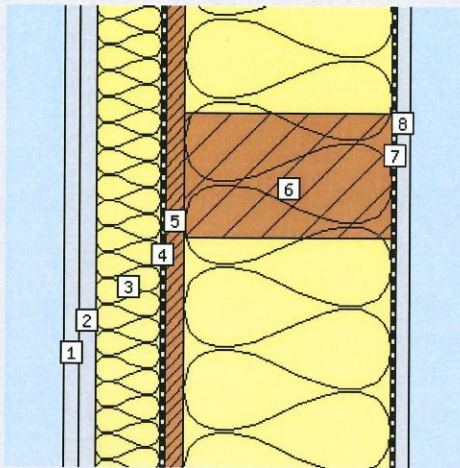
Bauteildicke: 40,57 cm
Bauteilfläche: 13,9 m² (1,3%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,23 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/5

AUSSENWAND TERASSE OG 2 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 26,09 cm
Bauteilfläche: 14,8 m² (1,4%)

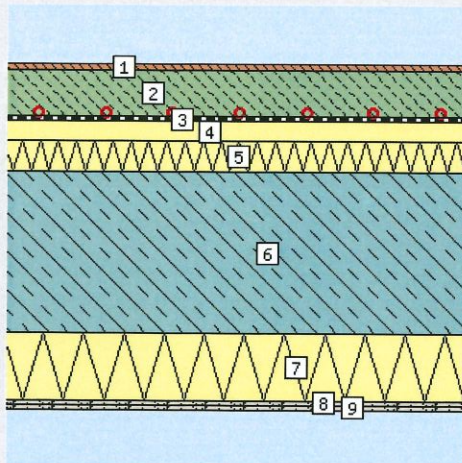
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,20 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41 (LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
2. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
3. Inhomogen (vertikale Elemente)	5,00		
100% Glaswolle	5,00	0,039	1,28
0% Stahlblech, verzinkt	5,00	60,000	0,00
4. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00
5. OSB-Platte	1,50	0,130	0,12
6. Inhomogen (horizontale Elemente)	16,00		
90% Glaswolle	16,00	0,039	4,10
10% Steher Multibox	16,00	0,120	1,33
7. Windpapier	0,07	0,420	0,00
8. Fassadenplatte	1,00	1,400	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 10%)</i>			5,42 / 4,40
Gesamt	26,09		4,91

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



Bauteildicke: 50,22 cm
Bauteilfläche: 1,3 m² (0,1%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,22 W/m ² K	4,21 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:	-	-

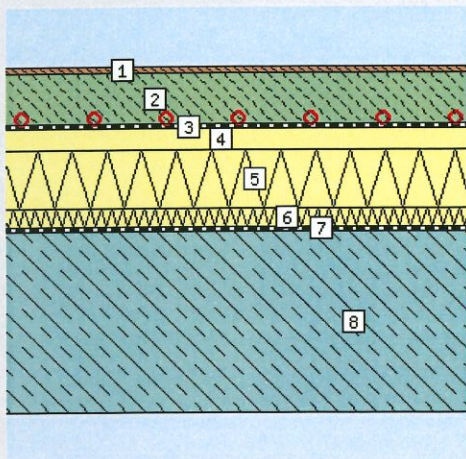
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden weder Anforderungen an den U-Wert noch an den Wärmedurchlasswiderstand. Die Anforderungen (lt. BTV §41 (LGBl. 84/2012), OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1) an den U-Wert (max. 0,30 W/m²K) und den Wärmedurchlasswiderstand (min. 4,0 m²K/W zwischen Flächenheizung und der Außenluft) für neue / instandgesetzte Bauteile werden erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Bodenbelag	1,00	0,150	0,07
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Gleitschicht / Trennlage	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmplatte	3,00	0,035	0,86
5. EPS-Granulat zementgeb. (roh <math>t = 125 \text{ kg/m}^3</math>)	4,50	0,060	0,75
6. Stahlbeton	24,00	2,500	0,10
7. EPS-F	10,00	0,040	2,50
8. Kleber	0,50	1,000	0,01
9. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			4,53 / 4,53
Gesamt	50,22		4,53

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN (&L=1,5M UNTER ERDREICH) BÖDEN erdberührt



Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Bodenbelag	1,00	0,150	0,07
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Gleitschicht / Trennlage	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmplatte	3,00	0,035	0,86
5. Polystyrol EPS 20	8,00	0,038	2,11
6. thermotec® BEPS-WD 70N rapid	2,50	0,044	0,57
7. Bitumen	0,50	0,230	0,02
8. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			3,93 / 3,93
Gesamt	47,02		3,93

Zustand:
bestehend (unverändert)

Bauteildicke: 47,02 cm
Bauteilfläche: 140,8 m² (13,3%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,25 W/m ² K	3,65 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:	-	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden weder Anforderungen an den U-Wert noch an den Wärmedurchlasswiderstand. Die Anforderungen (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1) an den U-Wert (max. 0,40 W/m²K) und den Wärmedurchlasswiderstand (min. 3,5 m²K/W zwischen Flächenheizung und dem Erdreich) für neue / instandgesetzte Bauteile werden erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Bauteil	U [W/m ² K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	Haustür	2,00	- ¹	bestehend (unverändert)

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41 LGBl. 84/2012, max. 1,70W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV88 Fichte Uf 1,02	$U_f = 1,02 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP 0.6 (4-16-4-16-4 Ar 90%)	$U_n = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	$182,81 \text{ m}^2$

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$) wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
9	0,90	1 - 1,72 x 1,39
8	0,91	2 - 0,90 x 1,39
1	0,82	3 - 4,75 x 2,48
1	0,78	4 - 4,46 x 2,48
1	0,84	6 - 1,90 x 2,48
1	0,78	7 - 4,48 x 2,48
1	0,90	8 - 3,93 x 1,39
2	0,89	9 - 2,62 x 1,39
3	0,89	10 - 4,34 x 1,39
4	0,78	11 - 4,50 x 2,48
2	0,90	12 - 1,68 x 1,39
2	0,90	13 - 3,31 x 1,39
2	0,78	14 - 4,69 x 2,48

* tatsächlicher U_w [$\text{W/m}^2\text{K}$]

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze	$U_f = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Plexiglas für Dachkuppelfenster (3-schalig)	$U_g = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,060 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$2,08 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	$0,64 \text{ m}^2$

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
1	2,11	DF - 0,80 x 0,80

* tatsächlicher U_w [$\text{W/m}^2\text{K}$]

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)	$U_n = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$1,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	$2,1 \text{ m}^2$

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
1	1,52	5 AT - 1,00 x 2,10

* tatsächlicher U_w [$\text{W/m}^2\text{K}$]

Datenblatt GEQ

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Rankweil

HWB 45 fGEE 0,84

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	550 m ²	Wohnungsanzahl	6
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.696 m ³	charakteristische Länge l _C	1,60 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.057 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,62 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. erhaltenen Polierplänen, 11.12.2001
Bauphysikalische Daten:	lt. Angaben,
Haustechnik Daten:	lt. Besichtigung,

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Rankweil

Transmissionswärmeverluste Q _T		38.593 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	16.075 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		18.875 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	leichte Bauweise	9.925 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		24.593 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		34.782 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		14.495 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		15.723 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$		9.067 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		24.487 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
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.

Projektanmerkungen
13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

Bauteile

Laut erhaltenen Unterlagen

Heizlast

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

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

Berechnungsblatt

Bauherr Planer / Baufirma / Hausverwaltung

HG Langgasse 36

Langgasse 36

6830 Rankweil

0

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,7 °C

Standort: Rankweil

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Brutto-Rauminhalt der

Temperatur-Differenz: 32,7 K

beheizten Gebäudeteile: 1.695,73 m³

Gebäudehüllfläche: 1.057,28 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Außenwand	291,86	0,173	1,00		50,52
AW02 Außenwand Stiegenhaus OG 2	13,90	0,226	1,00		3,14
AW03 Außenwand Terasse OG 2	14,84	0,204	1,00		3,02
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	132,77	0,198	1,00	1,35	35,54
DD02 Außendecke, Balkon	1,32	0,221	1,00	1,35	0,39
FD01 Außendecke, über OG 2	135,12	0,136	1,00		18,40
FD02 Außendecke, über OG 1	139,14	0,244	1,00		33,92
FE/TÜ Fenster u. Türen	187,51	0,858			160,83
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	140,82	0,254	0,70	1,35	33,90
Summe OBEN-Bauteile	274,90				
Summe UNTEN-Bauteile	274,90				
Summe Außenwandflächen	320,61				
Fensteranteil in Außenwänden 36,8 %	186,87				
Fenster in Deckenflächen	0,64				

Summe [W/K] **340**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **34**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **373,63**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **155,63**

Gebäude - Heizlast P_{tot} Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **17,31**

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 550 m² [W/m² BGF] **31,46**

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 0,50 1/h [kW] **19,16**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

Bauteile

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

AW01 Außenwand					von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
bestehend									
Gipskartonplatte					B		0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte					B		0,0125	0,210	0,060
Stahlblech, verzinkt dazw.					B	0,1 %	0,0500	60,000	0,000
Glaswolle					B	99,9 %		0,039	1,281
Dampfbremse Polyethylen (PE)					B		0,0002	0,500	0,000
OSB-Platte					B		0,0150	0,130	0,115
Steher Multibox dazw.					B	9,6 %	0,2000	0,120	0,160
Glaswolle					B	90,4 %		0,039	4,636
Windpapier					B		0,0007	0,420	0,002
Fassadenplatte					B		0,0100	1,400	0,007
	RT _o 6,3048	RT _u 5,2503	RT	5,7776			Dicke gesamt 0,3009	U-Wert	0,17
Stahlblech, verzinkt:	Achsabstand	0,625	Breite	0,001			R _{se} +R _{si}	0,26	
Steher Multibox:	Achsabstand	0,625	Breite	0,060					

AW02 Außenwand Stiegenhaus OG 2					von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
bestehend									
Gipskartonplatte					B		0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte					B		0,0125	0,210	0,060
Stahlblech, verzinkt dazw.					B	0,1 %	0,0500	60,000	0,000
Glaswolle					B	99,9 %		0,039	1,281
Stahlbeton					B		0,1800	2,500	0,072
Steher Multibox dazw.					B	9,6 %	0,1400	0,120	0,112
Glaswolle					B	90,4 %		0,039	3,245
Windpapier					B		0,0007	0,420	0,002
Fassadenplatte					B		0,0100	1,400	0,007
	RT _o 4,9347	RT _u 3,9238	RT	4,4293			Dicke gesamt 0,4057	U-Wert	0,23
Stahlblech, verzinkt:	Achsabstand	0,625	Breite	0,001			R _{se} +R _{si}	0,26	
Steher Multibox:	Achsabstand	0,625	Breite	0,060					

AW03 Außenwand Terasse OG 2					von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
bestehend									
Gipskartonplatte					B		0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte					B		0,0125	0,210	0,060
Stahlblech, verzinkt dazw.					B	0,1 %	0,0500	60,000	0,000
Glaswolle					B	99,9 %		0,039	1,281
Dampfbremse Polyethylen (PE)					B		0,0002	0,500	0,000
OSB-Platte					B		0,0150	0,130	0,115
Steher Multibox dazw.					B	9,6 %	0,1600	0,120	0,128
Glaswolle					B	90,4 %		0,039	3,709
Windpapier					B		0,0007	0,420	0,002
Fassadenplatte					B		0,0100	1,400	0,007
	RT _o 5,4237	RT _u 4,3952	RT	4,9094			Dicke gesamt 0,2609	U-Wert	0,20
Stahlblech, verzinkt:	Achsabstand	0,625	Breite	0,001			R _{se} +R _{si}	0,26	
Steher Multibox:	Achsabstand	0,625	Breite	0,060					

Bauteile

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F B		0,0700	1,700	0,041
Gleitschicht / Trennlage	B		0,0002	0,350	0,001
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	B		0,0300	0,044	0,682
thermotec® BEPS-WD 70N rapid	B		0,0450	0,044	1,023
Stahlbeton	B		0,2400	2,500	0,096
Holzwoleleichtbauplatte zementgebunden	B		0,0070	0,090	0,078
Mineralische Dämmung	B		0,1110	0,040	2,775
Holzwoleleichtbauplatte zementgebunden	B		0,0070	0,090	0,078
	Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt	0,5202	U-Wert	0,20

DD02 Außendecke, Balkon

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F B		0,0700	1,700	0,041
Gleitschicht / Trennlage	B		0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmplatte	B		0,0300	0,035	0,857
EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)	B		0,0450	0,060	0,750
Stahlbeton	B		0,2400	2,500	0,096
EPS-F	B		0,1000	0,040	2,500
Kleber	B		0,0050	0,000	0,005
Deckputz	B		0,0020	0,800	0,003
	Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt	0,5022	U-Wert	0,22

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F B		0,0700	1,700	0,041
Gleitschicht / Trennlage	B		0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmplatte	B		0,0300	0,035	0,857
Polystyrol EPS 20	B		0,0800	0,038	2,105
thermotec® BEPS-WD 70N rapid	B		0,0250	0,044	0,568
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4702	U-Wert	0,25

FD01 Außendecke, über OG 2

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Sand, Kies jeweils feucht 20%	B *		0,0500	1,400	0,036
Folie	B		0,0016	0,200	0,008
Vlies	B		0,0030	0,500	0,006
Polystyrol EPS Gefälledämmung	B		0,0300	0,038	0,789
Polystyrol EPS 20	B		0,2400	0,038	6,316
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Spachtel - Gipsputz	B		0,0020	0,800	0,003
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,4766	U-Wert	0,14

Bauteile

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

FD02 Außendecke, über OG 1

bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenaufbau / Gebelag	B *		0,1200	0,556	0,216
Vlies	B		0,0030	0,500	0,006
Folie	B		0,0016	0,200	0,008
Vlies	B		0,0030	0,500	0,006
Gefälledämmung	B		0,0200	0,038	0,526
Polyurethan-Hartschaumplatten	B		0,1100	0,033	3,333
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Spachtel - Gipsspachtel	B		0,0020	0,800	0,003
			Dicke 0,3396		
			Dicke gesamt 0,4596	U-Wert	0,24
		Rse+Rsi = 0,14			

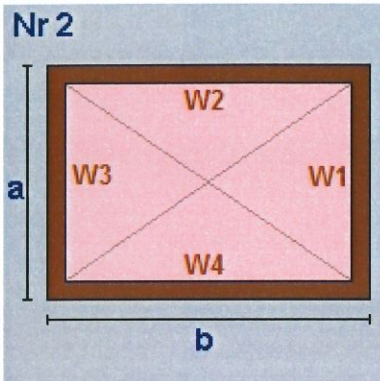
ZD01 warme Zwischendecke

bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F B		0,0700	1,700	0,041
Gleitschicht / Trennlage	B		0,0002	0,350	0,001
Trittschaldämmplatte	B		0,0300	0,035	0,857
EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)	B		0,0450	0,060	0,750
Stahlbeton	B		0,2400	2,500	0,096
			Dicke gesamt 0,3952	U-Wert	0,48
		Rse+Rsi = 0,26			

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 F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

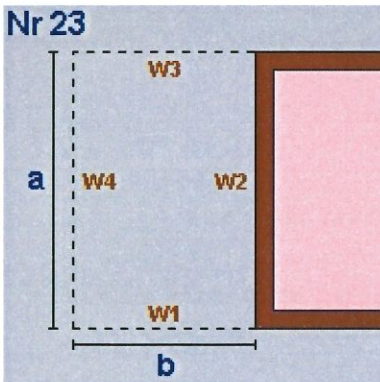
EG Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 22,57$ $b = 12,57$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,88\text{m}$
 BGF $283,70\text{m}^2$ BRI $815,71\text{m}^3$

Wand W1	$64,89\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$36,14\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$64,89\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$36,14\text{m}^2$	AW01	
Decke	$283,70\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$283,70\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

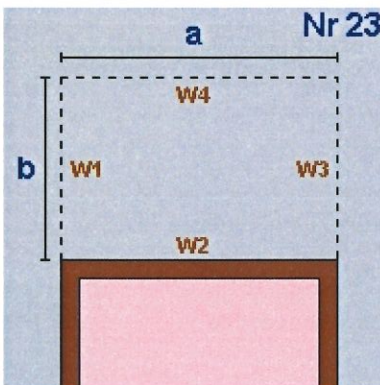
EG Rücksprung über die ganze Seite



$a = 22,57$ $b = 4,82$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $-108,79\text{m}^2$ BRI $-326,38\text{m}^3$

Wand W1	$-14,46\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$67,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-14,46\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-67,71\text{m}^2$	AW01	
Decke	$108,79\text{m}^2$	DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten
Boden	$-108,79\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rücksprung über die ganze Seite



$a = 7,75$ $b = 4,40$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $-34,10\text{m}^2$ BRI $-102,31\text{m}^3$

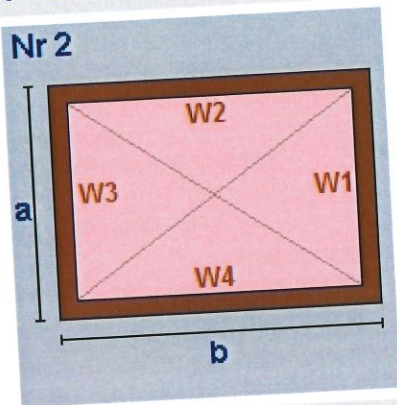
Wand W1	$-13,20\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$23,25\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-13,20\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-23,25\text{m}^2$	AW01	
Decke	$34,10\text{m}^2$	DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten
Boden	$-34,10\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **140,82**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **387,02**

Geometriausdruck
13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

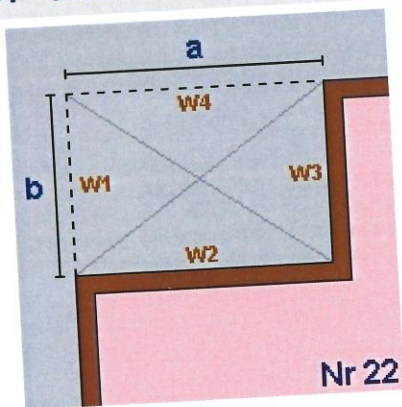
OG1 Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 22,57$ $b = 12,57$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,82\text{m}$
 BGF $283,70\text{m}^2$ BRI $799,93\text{m}^3$

Wand W1	$63,64\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$35,44\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$63,64\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$35,44\text{m}^2$	AW01	
Decke	$147,94\text{m}^2$	FD02	Außendecke, über OG 1
Teilung	$135,76\text{m}^2$	ZD01	
Boden	$-283,70\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend am Eck



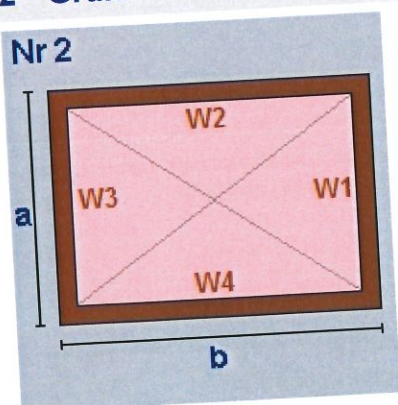
$a = 2,20$ $b = 4,60$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 2,82\text{m}$
 BGF $-10,12\text{m}^2$ BRI $-28,53\text{m}^3$

Wand W1	$-12,97\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$6,20\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$12,97\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-6,20\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-8,80\text{m}^2$	FD02	Außendecke, über OG 1
Teilung	$1,32\text{m}^2$	DD02	
Boden	$-10,12\text{m}^2$	DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **273,58**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **771,40**

OG2 Grundform



$a = 10,80$ $b = 12,57$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 2,96\text{m}$
 BGF $135,76\text{m}^2$ BRI $401,38\text{m}^3$

Wand W1	$31,93\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$37,16\text{m}^2$	AW03	Außenwand Terasse OG 2
Wand W3	$31,93\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W4	$37,16\text{m}^2$	AW02	Außenwand Stiegenhaus OG 2
Decke	$135,76\text{m}^2$	FD01	Außendecke, über OG 2
Boden	$-135,76\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **135,76**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **401,38**

Deckenvolumen EB01

Fläche $140,82 \text{ m}^2$ x Dicke $0,47 \text{ m} = 66,21 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $132,77 \text{ m}^2$ x Dicke $0,52 \text{ m} = 69,07 \text{ m}^3$

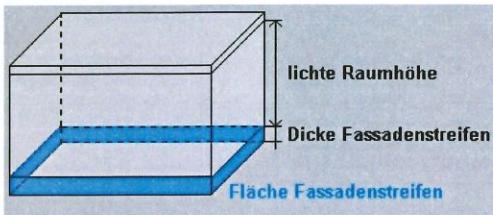
Deckenvolumen DD02

Fläche 1,32 m² x Dicke 0,50 m = 0,66 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 135,94

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,470m	51,84m	24,38m ²
AW01	- DD01	0,520m	0,00m	0,00m ²



Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: 550,16
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.695,73

Fenster und Türen

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

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	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,60	1,02	0,050	1,23	0,86		0,52		
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,10	2,00	0,050	1,23	1,52		0,63		
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	2,00	1,80	0,060	1,23	2,08		0,60		
3,69													
horiz.													
B T3	OG2 FD01 1 DF - 0,80 x 0,80	0,80	0,80	0,64	2,00	1,80	0,060	0,31	2,11	1,35	0,60	0,75	
				0,64					0,31	1,35			
1													
N													
B T1	OG1 AW01 1 6 - 1,90 x 2,48	1,90	2,48	4,71	0,60	1,02	0,050	3,43	0,84	3,97	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 8 - 3,93 x 1,39	3,93	1,39	5,46	0,60	1,02	0,050	3,65	0,90	4,93	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 2 9 - 2,62 x 1,39	2,62	1,39	7,28	0,60	1,02	0,050	4,88	0,89	6,50	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW03 2 11 - 4,50 x 2,48	4,50	2,48	22,32	0,60	1,02	0,050	17,92	0,78	17,39	0,52	0,75	
				39,77					29,88	32,79			
6													
O													
B T1	EG AW01 1 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	2,39	0,60	1,02	0,050	1,55	0,90	2,15	0,52	0,75	
B T1	EG AW01 1 2 - 0,90 x 1,39	0,90	1,39	1,25	0,60	1,02	0,050	0,76	0,91	1,14	0,52	0,75	
B T1	EG AW01 2 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	4,78	0,60	1,02	0,050	3,11	0,90	4,30	0,52	0,75	
B T1	EG AW01 1 3 - 4,75 x 2,48	4,75	2,48	11,78	0,60	1,02	0,050	9,21	0,82	9,68	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	2,39	0,60	1,02	0,050	1,55	0,90	2,15	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 2 2 - 0,90 x 1,39	0,90	1,39	2,50	0,60	1,02	0,050	1,52	0,91	2,28	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	2,39	0,60	1,02	0,050	1,55	0,90	2,15	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 2 10 - 4,34 x 1,39	4,34	1,39	12,07	0,60	1,02	0,050	8,23	0,89	10,71	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 2 10 - 4,34 x 1,39	4,34	1,39	12,07	0,60	1,02	0,050	8,23	0,89	10,71	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW01 1 12 - 1,68 x 1,39	1,68	1,39	2,34	0,60	1,02	0,050	1,51	0,90	2,11	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW01 1 2 - 0,90 x 1,39	0,90	1,39	1,25	0,60	1,02	0,050	0,76	0,91	1,14	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW01 1 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	2,39	0,60	1,02	0,050	1,55	0,90	2,15	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW01 1 13 - 3,31 x 1,39	3,31	1,39	4,60	0,60	1,02	0,050	3,08	0,90	4,13	0,52	0,75	
				50,13					34,38	44,09			
15													
S													
B T1	EG AW01 1 4 - 4,46 x 2,48	4,46	2,48	11,06	0,60	1,02	0,050	8,87	0,78	8,63	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 2 11 - 4,50 x 2,48	4,50	2,48	22,32	0,60	1,02	0,050	17,92	0,78	17,39	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW02 2 14 - 4,69 x 2,48	4,69	2,48	23,26	0,60	1,02	0,050	18,77	0,78	18,03	0,52	0,75	
				56,64					45,56	44,05			
5													
W													
B T2	EG AW01 1 5 AT - 1,00 x 2,10	1,00	2,10	2,10	1,10	2,00	0,050	1,41	1,52	3,19	0,63	0,75	
B	EG AW01 1 Haustür	0,97	2,05	1,99					2,00	3,98	0,62	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 7 - 4,48 x 2,48	4,48	2,48	11,11	0,60	1,02	0,050	8,92	0,78	8,65	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 10 - 4,34 x 1,39	4,34	1,39	6,03	0,60	1,02	0,050	4,12	0,89	5,36	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	2,39	0,60	1,02	0,050	1,55	0,90	2,15	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 2 - 0,90 x 1,39	0,90	1,39	1,25	0,60	1,02	0,050	0,76	0,91	1,14	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	2,39	0,60	1,02	0,050	1,55	0,90	2,15	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 1 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	2,39	0,60	1,02	0,050	1,52	0,91	2,28	0,52	0,75	
B T1	OG1 AW01 2 2 - 0,90 x 1,39	0,90	1,39	2,50	0,60	1,02	0,050	3,08	0,90	4,13	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW01 1 13 - 3,31 x 1,39	3,31	1,39	4,60	0,60	1,02	0,050	3,08	0,90	4,13	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW01 1 1 - 1,72 x 1,39	1,72	1,39	2,39	0,60	1,02	0,050	1,55	0,90	2,15	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW01 1 2 - 0,90 x 1,39	0,90	1,39	1,25	0,60	1,02	0,050	0,76	0,91	1,14	0,52	0,75	
B T1	OG2 AW01 1 12 - 1,68 x 1,39	1,68	1,39	2,34	0,60	1,02	0,050	1,51	0,90	2,11	0,52	0,75	
				40,34					26,73	38,43			
13													

Fenster und Türen

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

Summe	40	187,52	140,55	160,71
-------	----	--------	--------	--------

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

Bezeichnung	Rb. re m	Rb. li m	Rb. ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1 - 1,72 x 1,39	0,120	0,120	0,120	0,120	35	1	0,130						IV88 Fichte
2 - 0,90 x 1,39	0,120	0,120	0,120	0,120	39								IV88 Fichte
3 - 4,75 x 2,48	0,120	0,120	0,120	0,120	22			4	0,100				IV88 Fichte
4 - 4,46 x 2,48	0,120	0,120	0,120	0,120	20	1	0,130	1	0,130				IV88 Fichte
5 AT - 1,00 x 2,10	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Metallrahmen ALU
6 - 1,90 x 2,48	0,120	0,120	0,120	0,120	27	1	0,130						IV88 Fichte
7 - 4,48 x 2,48	0,120	0,120	0,120	0,120	20	1	0,130	1	0,130				IV88 Fichte
8 - 3,93 x 1,39	0,120	0,120	0,120	0,120	33	2	0,130	2	0,130				IV88 Fichte
9 - 2,62 x 1,39	0,120	0,120	0,120	0,120	33			2	0,130				IV88 Fichte
10 - 4,34 x 1,39	0,120	0,120	0,120	0,120	32	2	0,130	2	0,130				IV88 Fichte
11 - 4,50 x 2,48	0,120	0,120	0,120	0,120	20	1	0,130	1	0,130				IV88 Fichte
12 - 1,68 x 1,39	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,130				IV88 Fichte
13 - 3,31 x 1,39	0,120	0,120	0,120	0,120	33	1	0,130	2	0,130				IV88 Fichte
14 - 4,69 x 2,48	0,120	0,120	0,120	0,120	19	1	0,130	1	0,130				IV88 Fichte
DF - 0,80 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	51								Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze IV88 Fichte
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Metallrahmen ALU
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Metallrahmen ALU
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze

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
13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

Standort: Rankweil

BGF [m²] = 550,16 L_T [W/K] = 373,63 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 32,04
 BRI [m³] = 1.695,73 L_V [W/K] = 155,63 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 3,002

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	-1,48	5.970	2.487	8.457	1.228	1.363	2.591	0,31	0,98	5.918
Februar	28	0,23	4.963	2.067	7.030	1.109	1.915	3.024	0,43	0,95	4.148
März	31	3,77	4.511	1.879	6.390	1.228	2.727	3.955	0,62	0,89	2.853
April	30	7,89	3.257	1.357	4.614	1.188	3.136	4.325	0,94	0,77	945
Mai	31	12,34	2.129	887	3.016	1.228	3.602	4.830	1,60	0,56	0
Juni	30	15,42	1.231	513	1.743	1.188	3.460	4.649	2,67	0,36	0
Juli	31	17,51	693	289	982	1.228	3.686	4.914	5,00	0,20	0
August	31	16,76	900	375	1.275	1.228	3.573	4.801	3,76	0,26	0
September	30	13,74	1.683	701	2.384	1.188	3.087	4.275	1,79	0,51	0
Oktober	31	8,89	3.090	1.287	4.376	1.228	2.261	3.488	0,80	0,83	1.145
November	30	3,37	4.473	1.863	6.336	1.188	1.457	2.646	0,42	0,96	3.805
Dezember	31	-0,48	5.692	2.371	8.063	1.228	1.097	2.325	0,29	0,98	5.778
Gesamt	365		38.593	16.075	54.668	14.458	31.365	45.823			24.593
					nutzbare Gewinne:	9.925	18.875	28.800			

HWB BGF = 44,70 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 22.04.
 Beginn Heizperiode: 08.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 550,16 L_T [W/K] = 373,45 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 32,05
 BRI [m³] = 1.695,73 L_V [W/K] = 155,63 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 3,003

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	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	5.982	2.493	8.475	1.228	1.172	2.400	0,28	0,98	6.115
Februar	28	0,73	4.836	2.015	6.851	1.109	1.845	2.954	0,43	0,95	4.037
März	31	4,81	4.221	1.759	5.979	1.228	2.631	3.859	0,65	0,88	2.565
April	30	9,62	2.791	1.163	3.954	1.188	3.087	4.275	1,08	0,72	875
Mai	31	14,20	1.612	672	2.283	1.228	3.819	5.047	2,21	0,43	120
Juni	30	17,33	718	299	1.017	1.188	3.711	4.899	4,82	0,21	7
Juli	31	19,12	245	102	346	1.228	3.881	5.109	14,75	0,07	0
August	31	18,56	400	167	567	1.228	3.566	4.794	8,46	0,12	1
September	30	15,03	1.336	557	1.893	1.188	2.941	4.129	2,18	0,43	103
Oktober	31	9,64	2.879	1.200	4.078	1.228	2.215	3.443	0,84	0,81	1.290
November	30	4,16	4.259	1.775	6.034	1.188	1.221	2.409	0,40	0,96	3.719
Dezember	31	0,19	5.504	2.294	7.798	1.228	949	2.177	0,28	0,98	5.655
Gesamt	365		34.782	14.495	49.276	14.458	31.037	45.495			24.487
					nutzbare Gewinne:	9.067	15.723	24.790			

HWB_{BGF} = 44,51 kWh/m²a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
 Systemtemperatur 35°/28°
 Regelfähigkeit Keine Temperaturregelung
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Ja	28,63	100
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	44,01	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	154,04	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Brennwertkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	1995-2004	<input checked="" type="checkbox"/> Heizkessel mit Gebläseunterstützung	
Nennwärmeleistung	24,26 kW Defaultwert		

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	k_r	=	1,00%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	92,4%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	91,4%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	98,4%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	97,4%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,0%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	165,82 W	Defaultwert
Gebläse für Brenner	121,28 W	Defaultwert

WWB-Eingabe

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	12,72	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	22,01	100
Stichleitungen	Ja	1/3		88,03	Material Kupfer 1,08 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

konditioniert [%]

Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	11,72	100
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	22,01	100

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

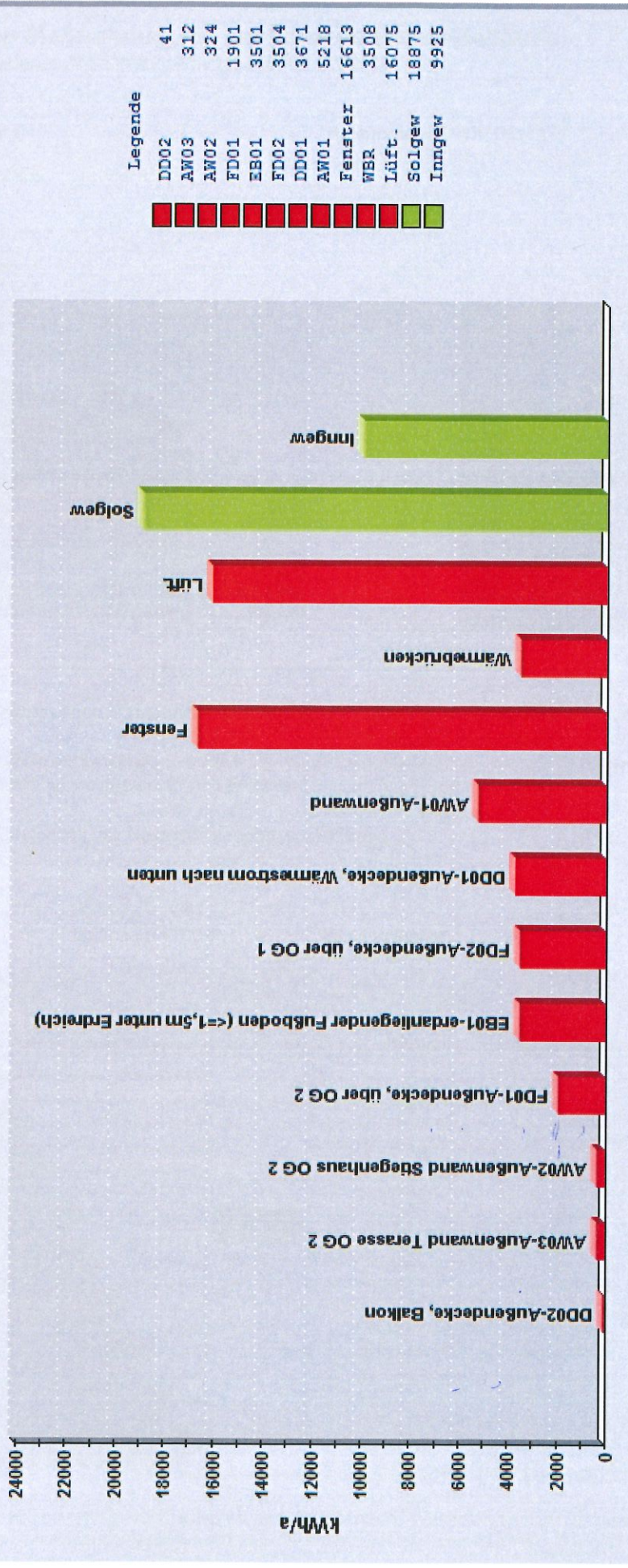
Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 31,84 W Defaultwert
Speicherladepumpe 77,45 W Defaultwert

Ausdruck Grafik

13-043 HG Langgasse 36 Rankweil

Verluste und Gewinne in kWh/a



Empfehlung von Maßnahmen für bestehende Wohn-Gebäude

als ergänzender, geforderter Anhang zum Energieausweis 37923-1

1. Zonenbeschreibung

Mehrfamilienwohnhaus
Langegasse 36
6830 Rankweil

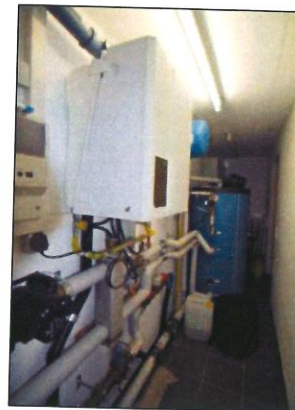
Nutzungsprofil (ÖN B8110-5)

Mehrfamilienhaus

2. Bilddokumentation



Gebäudeansicht



Haustechnik

3. Maßnahmen für Neubau nach Bautechnikverordnung-BTV (84. Verordnung vom 13.12.2012)

Der Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 fordert die Beschreibung von (fiktiven) Maßnahmen, die erforderlich wären, um die aktuellen (zum Zeitpunkt der EAW-Ausstellung) landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen.

3.1. Maßnahmen zur Erreichung der Heizwärmebedarf-Anforderung

$$\begin{aligned}
 HWB_{BGF, WG, max, Ref} &= 40,67 / lc + 17,47 \\
 &= 40,67 / 1,6 + 17,47 = 42,89 \text{ kWh/m}^2\text{a}
 \end{aligned}$$



Zur Erreichung der Neubau-HWB Anforderung wären zumindest die U-Wertanforderungen umzusetzen (siehe Punkt 3.2). Abweichend von den Mindestanforderungen müssten die Fensterbauteile einen U-Wert < 0,9 W/m²K und die Außenwand einen U-Wert < 0,18 W/m²K aufweisen.

3.2. Mindest-U-Wert-Anforderung laut Bautechnikverordnung-BTV (84. Verordnung vom 13.12.2012)

Nr.	Bezeichnung	Bauteiltyp	U-Wert		Maßnahmen zur Erreichung der U-Wert Mindestanforderung
			lt. BTV ¹	vorhanden ²	
1	Außenwand	WÄNDE gegen Außenluft	0,30 W/m ² K	0,18 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die
2	Terrassen	DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft o. Dachräumen	0,20 W/m ² K	0,22 W/m ² K	zusätzlich erf. Dämmstärke 2 cm
3	Flachdach	DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft o. Dachräumen	0,20 W/m ² K	0,20 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die Anforderungen
4	Boden zu Erdreich	FUSSBÖDEN erdberührt	0,40 W/m ² K	2,54 W/m ² K	zusätzlich erf. Dämmstärke 9 cm
5	Fenster	FENSTER und FENSTERTÜREN gegen Außenluft	1,40 W/m ² K	0,86 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die Anforderungen
6	Eingangstüre	FENSTER und FENSTERTÜREN gegen Außenluft	1,40 W/m ² K	1,52 W/m ² K	Fenster- oder Türbauteil verbessern oder erneuern
7	Dachfenster	DACHFLÄCHENFENSTER und s. transparente Bauteile horizontal o. in Schrägen gegen Außenluft	1,70 W/m ² K	2,11 W/m ² K	Fenster- oder Türbauteil verbessern oder erneuern
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Legende:

- U-Wert BTV¹ Die Anforderung an die U-Werte stellen Mindestanforderungen dar, um Bauschäden durch Oberflächenkondensation möglichst zu vermeiden. Zur Einhaltung der HWB-Grenzwerte sind teilweise bessere U-Werte zu erreichen.
- U-Wert vorhanden² Anhand der Angaben des Bauherrn, durch Besichtigung ermittelten oder gem. vereinfachtem Verfahren angenommenen Bauteilaufbauten, berechnete U-Werte des derzeitigen Bestandes.
- Maßnahmen³ Die errechnete Dämmstärke basiert auf einem flächenhaft aufgetragenen Dämmstoff mit einem λ -Wert von 0,040 W/mK.

3.3. Weitere Anforderungen bei Neubauten

Neben den U-Wert-, und HWB-Anforderungen für wärmeübertragende Bauteile wären noch eine Reihe von weiteren Anforderungen bei Neubauten zu erfüllen.

- Dämmtechnische Sonderregelungen für wärmeübertragenden Bauteilen mit Flächenheizungen
- Nachweis und Einhaltung des sommerlichen Überwärmungsschutzes nach ÖNORM B8110-3
- Sonderregelungen für Heizkörper unmittelbar vor wärmeübertragenden transparenten Flächen (z.B. Fensterglas)
- Anforderungen an die energietechnische Anlage nach OIB Richtlinie 6 Punkt 11. und Erfüllung des Endenergiebedarf
- Sonstigen Anforderungen gem. OIB Richtlinie 6 Punkt 12.

4. Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienzklasse

Der Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 fordert die Beschreibung von Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Energieeffizienzklasse des Energieausweises zu gelangen. Es ist daher zu beachten das die folgenden Maßnahmen nicht spezifisch auf deren energetische, wirtschaftliche und ökologische Sinnhaftigkeit geprüft wurden. Vor Realisierung einer dieser Maßnahmen sind diese Punkte sowie die technische Umsetzbarkeit zwingend vertiefend zu untersuchen.

4.1. Maßnahmen zur Erreichung der nächsten Klasse

A

< 25 kWh/m²K

Zur Erreichung der nächsten Effizienzklasse wäre es erforderlich, z.B. die nachstehenden Maßnahmen umzusetzen. Dies Umsetzung ist zur Zeit nicht sinnvoll.

Nr.	Bezeichnung	Empfehlung Verbesserung	U-Wert		Mindest. Dämmstärken der Empfehlung
			vorhanden	Empfehlung	
1	Außenwand	Dämmen mit Mischbauteil	0,18 W/m²K	0,12 W/m²K	zus.erf. Dämmstärke 13 cm
2	Terrassen	Keine Dämmmaßnahmen	0,22 W/m²K		
3	Flachdach	Dämmen mit homogenem Dämmstoff	0,20 W/m²K	0,13 W/m²K	zus. erf. Dämmstärke 11 cm
4	Boden zu Erdreich	Keine Dämmmaßnahmen	2,54 W/m²K		
5	Fenster	Keine Dämmmaßnahmen	0,86 W/m²K		
6	Eingangstüre	Keine Dämmmaßnahmen	1,52 W/m²K		
7	Dachfenster	Keine Dämmmaßnahmen	2,11 W/m²K		
8					
9	Einbau einer kontrollierten Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung				
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Legende:

- Allgemeine Hinweis zu den Empfehlungen: Die Empfehlungen sind nur als grobe Anhaltswerte gedacht und benötigen vor Durchführung eine genauere Prüfung auf die Gebäudetauglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit. Die Empfehlungen enthalten keine Prüfung auf die Durchführbarkeit, sie beziehen sich rein auf das Energieeinsparpotenzial. Eine entsprechende detaillierte Planung ist im Falle einer Sanierung vom Architekten, Baumeister, Bauphysiker etc. durchzuführen.
- Dämmstoffqualität der Empfehlung: Die errechnete Mindestdämmstärke (daher auch untypische Dämmstärken möglich) basiert auf einem flächenhaft aufgetragenen Dämmstoff mit einem Bemessungswert λ von 0,040 W/mK.
- Baustoffe Mischbauteil - Empfehlung: Der Empfehlung liegt eine inhomogene Dämmschicht mit einem λ von 0,04 W/mK (85%) und 0,12 W/mK (15%) zugrunde.
- 3 - Scheibenverglasung: Ersetzen der Fenster durch neue 3-Scheibenwärmeschutzverglasung mit einem gesamt U-Wert gemäß Angabe bezogen auf das Prüfnormmaß nach ÖNORM EN 10077.

5. Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen

Im Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 sind unter anderem auch Maßnahmen zur Optimierung der haustechnischen Anlagen, Maßnahmen zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger sowie Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen gefordert. Die nachfolgend beschriebenen Verbesserungsmaßnahmen sind nur bedingt unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten entstanden und dienen daher nur als sehr grobe Anhaltspunkte. Vor Umsetzung einer konkreten Maßnahme empfehlen wir Ihnen in jedem Fall eine detaillierte Betrachtung durchzuführen.

5.1 Maßnahmen im Bereich der Wärmeerzeugung

- 1 Installation einer thermischen Solaranlage (event. mit Heizungsunterstützung)
- 2
- 3

5.2 Maßnahmen im Bereich der Wärmeverteilung / -speicherung

- 1 Einbau von Thermostatventilen und hydraulischer Abgleich des Wärmeverteilsystems
- 2
- 3

5.3 Maßnahmen im Bereich der Wärmeabgabe, Wärmenutzung

- 1 Reduktion der Vorlauftemperaturen / Anpassung der Heizkurve auf den tatsächlichen Bedarf
- 2
- 3

5.4 Generell organisatorische Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz

- 1 Optimierung der Betriebszeiten (z.B. bei Zirkulationsleitungen oder Begleitheizungen)
- 2
- 3

5.5 Maßnahmen im Bereich des Strombezuges und der Haushaltsstromeffizienz

- 1 Bezug von "Ökostrom" aus erneuerbaren Energieträgern, bzw. Installation einer eigenen PV-Anlage
- 2
- 3

BESONDERE HINWEISE ZUM ENERGIEAUSWEIS

1. EINGABEDATEN UND GRUNDLAGEN DER BERECHNUNG

Die Plangrundlagen zur Bestimmung der Gebäudegeometrie, sowie die Angaben über Bauteilkonstruktionen und konditionierte Nutzungszonen, wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die in der Berechnung angeführten Konstruktionen und Baustoffe sowie Haustechnikdetails wurden entsprechend dieser Grundlagen übernommen.

Im Rahmen der Energieausweiserstellung wurden nur die thermischen Auswirkungen der Bauteile auf den rechnerischen Heizwärme-, Endenergie- und Kühlbedarf (bei Nicht-Wohngebäuden) beurteilt. Die Prüfung der Bauteile auf deren bauphysikalische Richtigkeit zu den Themen Feuchte-, Schall-, Brandschutz, waren ausdrücklich nicht Gegenstand des Auftrages. Für daraus eventuell entstehende Mängel oder Schäden kann daher keine Haftung übernommen werden.

2. BERECHNUNGSMETHODE -BESONDERE HINWEISE

Die Berechnung der im Energieausweis aufscheinenden Ergebnisse basiert auf einer Berechnungsmethode, die im Einzelnen in den unten angeführten Normen geregelt ist. Teilweise werden in den Normen nicht enthaltenen Erkenntnisse oder wesentliche Berichtigungen (vor Erscheinen einer neuen Normenfassung im Rahmen von Mitteilungen des Sachverständigen-Beirates) in der Berechnung berücksichtigt. Wir sind bemüht, den Energieausweis auf Basis der neuesten Erkenntnisse zu berechnen. Die Haftung muss daher auf die korrekte Anwendung der Berechnungsrichtlinien und ÖNORMEN in der zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises verfügbaren Umsetzung beschränkt werden.

- OIB Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz Stand Oktober 2011
- ÖNORM EN ISO 6946 Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Stand 2007
- ÖNORM EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen Stand 2006
- ÖNORM B 8110-5 Klimamodell und Nutzungsprofile Stand 03 2011
- ÖNORM B 8110-6 Grundlagen und Nachweisverfahren HWB und KB Stand 01 2010
- ÖNORM H5055 Energieausweis für Gebäude
- ÖNORM H5056 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
- ÖNORM H5057 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Raumlufttechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nicht-Wohngebäude
- ÖNORM H5058 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
- ÖNORM H5059 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Beleuchtungs-Energiebedarf
- Die Anforderungswerte werden lt. OIB Richtlinie 6 bzw. lt. Vorarlberger Bautechnikverordnung (1.1.2013) ermittelt
- Richt- und Produktkennwerte aus der BAUBOOK-Vorarlberg

3. ERGEBNISSE

Die Ergebnisse des Energieausweises dienen ausschließlich normierter Vergleichszwecke, der Information und Ermittlung baurechtlicher Anforderungen die tatsächlichen Verbrauchswerte können teilweise erheblich davon abweichen, da in der Berechnung ein Normnutzungsverhalten, idealisierte Eingangsparameter (Defaultwerte) und standardisierte Rahmenbedingungen zugrunde gelegt wurden. Die Ergebnisse des Energieausweises können eine normgemäße Dimensionierung der haustechnischen Anlagen nach den geltenden Normen nicht ersetzen!!