

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Nr. 25492-1



GEBÄUDE

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	1977
Gebäudezone	Bauhof Felsenau, Frastanz - Best	Katastralgemeinde	Frastanz 1
Straße	Felsenau	KG-Nummer	92106
PLZ/Ort	6820 Frastanz	Grundstücksnummer	2217
EigentümerIn	Land Vorarlberg	Energieausweis-Nr.	25492-1

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (HWB*) BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

Organisation	Wärme- und Schallschutztechnik - Schwarz WARME- & SCHALLSCHUTZTECHNIK	ErstellerIn-Nr.	1823761670
ErstellerIn	Thomas Schwarz SCHWARZ	Geschäftszahl	keine Angabe
GWR-Zahl	keine Angabe	Gültigkeitsdatum	16. 08. 2021
Unterschrift	Technisches Büro - Ingenieurbüro für Bauphysik 6820 Frastanz, Alte Landstrasse 39 Tel.: 05522/52953-0 Fax.: 05522/52953-4	Ausstellungsdatum	16. 08. 2011

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

Nr. 25492-1

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	858,22 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	2.774,59 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,73 m
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m
mittlerer U-Wert (U/m)	0,67 W/m ² K
LEK-Wert	54,21

KLIMADATEN

Klimaregion	W
Seehöhe	495 m
Heizgradtage	3.556 Kd
Heiztage	270 d
Norm-Außentemperatur	-12,9 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung Land Vorarlberg	
	absolut	spezifisch	absolut	spezifisch		
HWB*	85.556 kWh/a	30,84 kWh/m ² a				keine
HWB	87.765 kWh/a	102,26 kWh/m ² a	95.192 kWh/a	110,92 kWh/m ² a		
WWWB			4.040 kWh/a	4,71 kWh/m ² a		
NERLT-h			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
KB*	2.521 kWh/a	0,91 kWh/m ² a				keine
KB			9.358 kWh/a	10,90 kWh/m ² a		
NERLT-k			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
NERLT-d			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
NE			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HTEB-RH			51.700 kWh/a	60,24 kWh/m ² a		
HTEB-WW			10.629 kWh/a	12,38 kWh/m ² a		
HTEB			66.032 kWh/a	76,94 kWh/m ² a		
KTEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HEB			165.265 kWh/a	192,57 kWh/m ² a		
KEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
RLTEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
BelEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
EEB			165.265 kWh/a	192,57 kWh/m ² a		
PEB						
CO ₂						

ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Detaillierte Informationen und Auswertungen zu diesem Energieausweis finden Sie unter: www.vorarlberg.at/energieausweis

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Gebäudeart	<input type="text" value="NWG: Bürogebäude"/>	Hintergrund der Ausstellung	<input type="checkbox"/> Verkauf/Vermietung
Beschreibung Baukörper	<input type="text" value="Alleinstehender Baukörper"/>		<input type="checkbox"/> Aushangpflicht
Anlass für die Erstellung	<input type="text" value="kein baurechtliches Verfahren (Bestand)"/>		<input type="checkbox"/> Sanierungsberatung
Zustandseinschätzung am 16. 8. 2011	<input type="text" value="Ist-Zustand"/>	Anforderungen	<input type="checkbox"/> Förderung
	<small>Diese Zustandsbeschreibung basiert auf der Einschätzung des EAW-Erstellers zu dem gegebenen Zeitpunkt und kann sich jederzeit ändern.</small>	<input type="text" value="ab 2010"/>	<input checked="" type="checkbox"/> andere Gründe
			<small>Auf Seite 2 sind die Anforderungen lt. BTV §41 für die angegebenen Jahre angegeben.</small>

OBJEKTE

Nutzeinheiten: Obergeschosse: Untergeschosse:

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter, befugter Berechner	<input type="text" value="Thomas Schwarz
Wärme-, und Schallschutztechnik - Schwarz
Thomas
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz
Telefon: +43 (0)5522 / 52953
E-Mail: office.wss@aon.at"/>	Berechnungsprogramm	<input type="text" value="GEQ, Version 2011,041312"/>
------------------------------------	---	---------------------	---

VERZEICHNIS

1. Energieausweis Seiten	Seiten	1.1 - 1.3
- Seiten 1 und 2		
- Ergänzende Informationen / Verzeichnis		
2. Anforderungen	Seite	2.1
3. Bauteilaufbauten	Seiten	3.1 - 3.6
4. Empfehlungen zur Verbesserung	Seite	4.1

Anhänge zum EAW:

A. Bauhof Felsenau, Frastanz - Best	Seiten	A.1 - A.22
--	--------	------------

Der vollständige Energieausweis inklusive Anhänge kann auf <https://www.eawz.at/?eaw=25492-1&s=WYFQBZQP> heruntergeladen werden.

2. ANFORDERUNGEN

ANFORDERUNGEN AN TEILE DES ENERGIETECHNISCHEN SYSTEMS

Anforderung
Wärmerückgewinnung
(Quelle: OIB-RL 6 (6.4))

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 April 2007) Punkt 6.4 "Wärmerückgewinnung" ist im Bestand nicht zwingend einzuhalten. **Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.**

SONSTIGE ANFORDERUNGEN

sommerliche Überwärmung
nach ÖNORM B 8110-3
(Quelle: OIB-RL 6 (2.4.2, 2.6.2, 7.3))

NB Anf. nicht erfüllt

Die Neubauanforderung zur sommerlichen Überwärmung bzw. zum außeninduzierten Kühlbedarf KB* (OIB Richtlinie 6 (Ausg. April 2007) - 2.4.2) werden nicht erfüllt. Die Anforderung ist nur bei Neubau / umfassender Sanierung zwingend einzuhalten. **Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.**

Anforderung elektr. Direkt-
Widerstandsheizung
(Quelle: OIB-RL 6 (7.5))

NB Anf. erfüllt (keine E-
Heizung vorhanden)

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 7.5 "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.**

Empfehlungen zur
Verbesserung

liegen bei

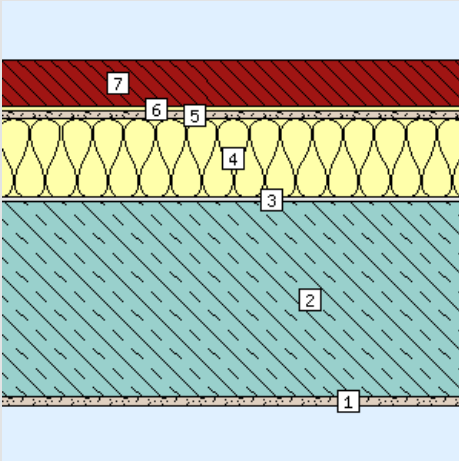
Bei einer umfassenden Sanierung sind konkrete Empfehlungen auszusprechen mit denen der Energiebedarf gesenkt werden kann (siehe Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 8.2.1 d)). Diese finden Sie auf einer der nächsten Seiten des Energieausweises.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/5

FLACHDACH ALLGEMEIN

DECKEN u.DACHSCHRÄGEN g. Außenluft, Dachräume u.über Durchfahrten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 43,22 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. Dampfsperre	0,20	221,000	0,00
4. Wärmedämmung	10,00	0,040	2,50
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	0,230	0,04
6. Trennvlies	0,02	*1	*1
7. Rundkies	6,00	*1	*1

R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)

R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)

Gesamt

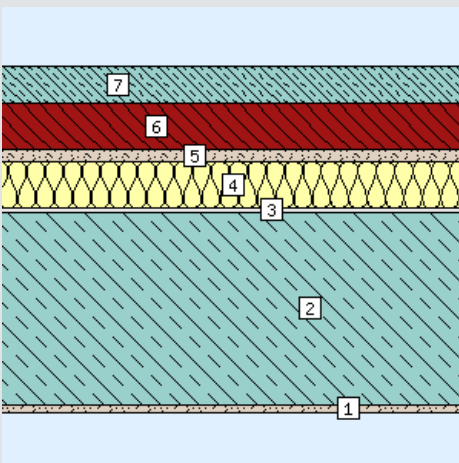
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,36 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. OIB-RL6, 5.1, $\leq 0,20$ W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

TERRASSE ALLGEMEIN

DECKEN u.DACHSCHRÄGEN g. Außenluft, Dachräume u.über Durchfahrten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 44,52 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. Dampfsperre	0,02	221,000	0,00
4. Wärmedämmung	6,00	0,040	1,50
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
6. Splittschüttung	6,00	*1	*1
7. Betonplatten	5,00	*1	*1

R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)

R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)

Gesamt

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,55 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

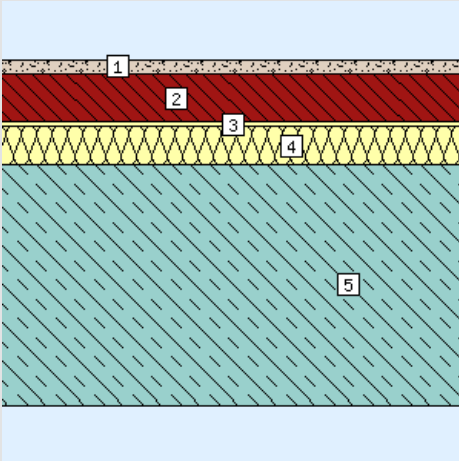
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. OIB-RL6, 5.1, $\leq 0,20$ W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/5

FUSSBODEN GEGEN AUSSEN

DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft, Dachräume u. über Durchfahrten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 35,52 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	5,00	1,700	0,03
3. Dampfsperre	0,02	0,500	0,00
4. Wärmedämmung	4,00	0,040	1,00
5. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,44 / 1,44
Gesamt	35,52		1,44

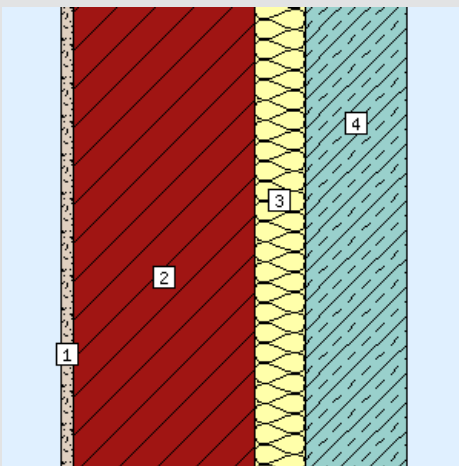
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,69 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. OIB-RL6, 5.1, $\leq 0,20$ W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

AUSSENWAND ALLGEMEIN

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 34,25 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

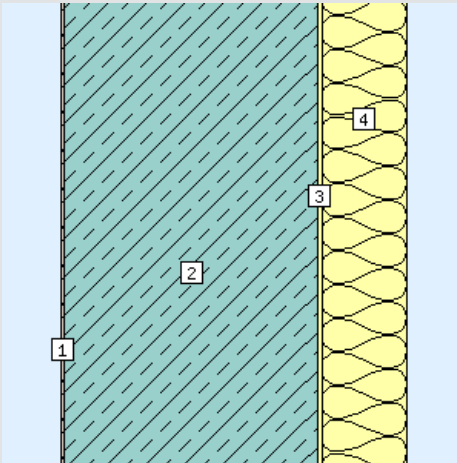
	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Trockenputz	1,25	0,210	0,06
2. Ziegelmauerwerk	18,00	0,380	0,47
3. Herathan	5,00	0,033	1,52
4. Brüstungsfertigteil - Stahlbeton	10,00	2,500	0,04
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			2,26 / 2,26
Gesamt	34,25		2,26

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,44 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. OIB-RL6, 5.1, $\leq 0,35$ W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

AUSSENWAND ERDBERÜHREND WÄNDE erdberührt



Bauteildicke: 40,7 cm

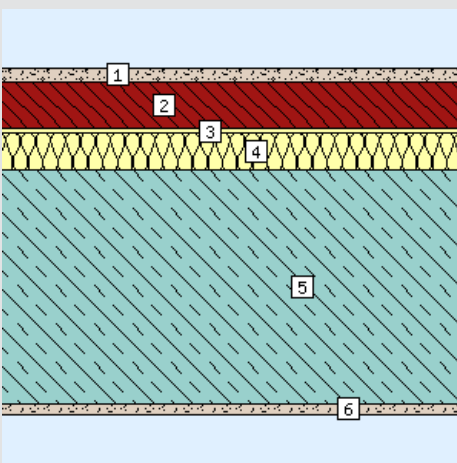
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,37 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. OIB-RL6, 5.1, $\leq 0,40$ 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
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	0,50	0,800	0,01
2. Stahlbeton in WU-Qualität	30,00	2,500	0,12
3. Bitumenanstrich	0,20	0,230	0,01
4. Polystyrol XPS, CO ₂ -geschäumt	10,00	0,041	2,44
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			2,70 / 2,70
Gesamt	40,70		2,70

WARME ZWISCHENDECKE DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinh. ohne U-Wert-Anforderung



Bauteildicke: 36,52 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,67 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der OIB-RL6.

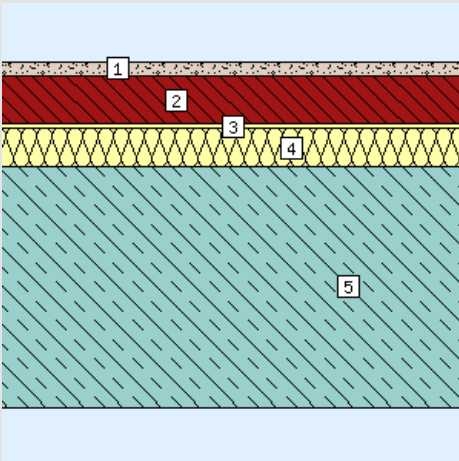
Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	5,00	1,700	0,03
3. Dampfsperre	0,02	0,500	0,00
4. Wärmedämmung	4,00	0,040	1,00
5. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
6. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,50 / 1,50
Gesamt	36,52		1,50

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/5

FUSSBODEN ZUR GARAGE

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteildicke: 35,52 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,64 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

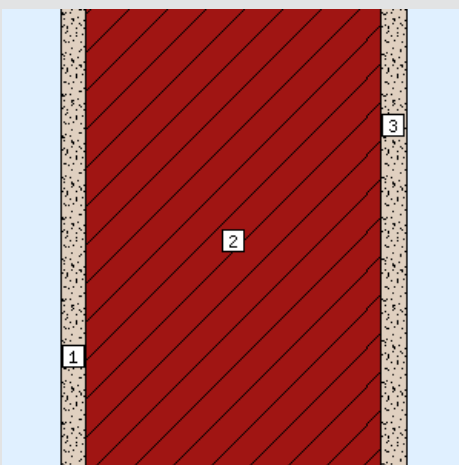
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. OIB-RL6, 5.1, $\leq 0,40$ W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	5,00	1,700	0,03
3. Dampfsperre	0,02	0,500	0,00
4. Wärmedämmung	4,00	0,040	1,00
5. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,57 / 1,57
Gesamt	35,52		1,57

TRENNWAND ZUR GARAGE

WÄNDE gegen unbeh., frostfrei zu haltende Gebäudet. (ausg. Dachräume)



Bauteildicke: 14 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	1,68 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

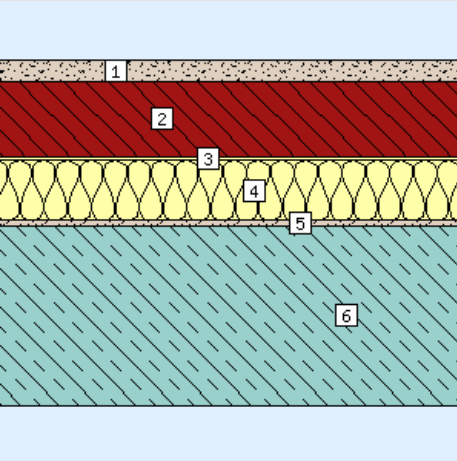
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. OIB-RL6, 5.1, $\leq 0,60$ W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
2. Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m ³	12,00	0,380	0,32
3. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,60 / 0,60
Gesamt	14,00		0,60

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

FUSSBODEN ERDBERÜHREND FUSSBÖDEN erdberührt



Bauteildicke: 22,92 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,73 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. OIB-RL6, 5.1, $\leq 0,40$ W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht 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>			
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	5,00	1,700	0,03
3. Dampfsperre	0,02	0,500	0,00
4. Wärmedämmung	4,00	0,040	1,00
5. Flämmplatte	0,40	0,230	0,02
6. Stahlbeton in WU-Qualität	12,00	2,500	0,05
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
			0,00
<i>R' / R'' (relativer Fehler e $\leq 0\%$)</i>			
			1,37 / 1,37
Gesamt	22,92		1,37

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft (bezogen auf Prüfnormmaß)

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74	$U_f = 2,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: 2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	$U_g = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,070 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	1,92 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. RL6, 5.1:	keine
Heizkörper:	nein

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. OIB-RL6, 5.1, max. 1,70W/m²K) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w [W/m ² K]	Bezeichnung
3	2,10	2,00 x 0,65
1	2,08	2,80 x 0,65
1	2,13	2,00 x 0,60
1	2,18	1,20 x 0,60
3	1,94	2,80 x 0,90
14	1,77	2,80 x 1,80
3	1,86	2,80 x 1,20
1	1,90	1,75 x 1,20
1	1,85	1,10 x 2,79
1	1,71	2,80 x 2,79
1	1,87	1,10 x 2,27
2	1,84	2,80 x 1,30
1	1,85	1,10 x 2,60
2	1,87	1,90 x 1,30
2	1,87	1,10 x 2,30
1	1,79	2,50 x 1,70
1	1,88	1,30 x 1,70
1	1,84	2,92 x 1,30
1	2,02	1,30 x 0,90
1	2,16	0,65 x 0,90
1	1,87	1,93 x 1,30

4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

Bestand

Datenblatt GEQ

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	858 m ²	charakteristische Länge l _C	1,73 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.775 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,58 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.603 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Frastanz

Leitwert L _T		1.080,8 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m		0,67 W/m ² K
Heizlast P _{tot}		44,4 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T		111.305 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		27.597 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		24.231 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	mittelschwere Bauweise	19.479 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		95.192 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		110,92 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		100.681 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		24.957 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		20.268 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		17.605 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		87.765 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}		102,26 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Heizöl Extra leicht)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

RLT Anlage: Natürliche Konditionierung

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 H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / 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

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

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

Berechnungsblatt

Bauherr

Land Vorarlberg

Planer / Baumeister / Baufirma

0

0

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,9 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 32,9 K

Standort: Frastanz

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 2.774,59 m³

Gebäudehüllfläche: 1.603,21 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 Aussenwand allgemein	463,67	0,443	1,00		205,31
DD01 Fussboden gegen Aussen	5,26	0,695	1,00		3,65
FD01 Flachdach allgemein	167,63	0,358	1,00		60,01
FD02 Terrasse allgemein	228,44	0,551	1,00		125,85
FE/TÜ Fenster u. Türen	145,99	1,826	1,00		266,57
EB01 Fussboden erdberührend	305,05	0,732	0,70		156,41
EW01 Aussenwand erdberührend	111,85	0,370	0,80		33,09
ID01 Fussboden zur Garage	85,75	0,637	0,80		43,70
IW01 Trennwand zur Garage	89,57	1,678	0,80		120,27
Summe OBEN-Bauteile	396,07				
Summe UNTEN-Bauteile	396,06				
Summe Außenwandflächen	575,52				
Summe Innenwandflächen	89,57				
Fensteranteil in Außenwänden 20,2 %	145,99				
Summe				[W/K]	1.015

Wärmebrücken (pauschal)

[W/K]

66

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K]

1.081

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K]

268,30

Gebäude - Heizlast P_{tot}

[kW]

44,38

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 858 m² [W/m² BGF] 51,72

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 1,00 1/h [kW] 60,39

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

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

AW01 Aussenwand allgemein		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Trockenputz	B		0,0125	0,210	0,060
Ziegelmauerwerk	B		0,1800	0,380	0,474
Herathan	B		0,0500	0,033	1,515
Brüstungsfertigteil - Stahlbeton	B		0,1000	2,500	0,040
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3425	U-Wert	0,44
EW01 Aussenwand erdberührend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B		0,0050	0,800	0,006
Stahlbeton in WU-Qualität	B		0,3000	2,500	0,120
Bitumenanstrich	B		0,0020	0,230	0,009
Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	B		0,1000	0,041	2,439
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4070	U-Wert	0,37
EB01 Fussboden erdberührend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Dampfsperre	B		0,0002	0,500	0,000
Wärmedämmung	B		0,0400	0,040	1,000
Flämmplatte	B		0,0040	0,230	0,017
Stahlbeton in WU-Qualität	B		0,1200	2,500	0,048
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,2292	U-Wert	0,73
DD01 Fussboden gegen Aussen		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Dampfsperre	B		0,0002	0,500	0,000
Wärmedämmung	B		0,0400	0,040	1,000
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,3552	U-Wert	0,69
ID01 Fussboden zur Garage		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Dampfsperre	B		0,0002	0,500	0,000
Wärmedämmung	B		0,0400	0,040	1,000
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3552	U-Wert	0,64
FD01 Flachdach allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Rundkies	B *		0,0600	1,400	0,043
Trennvlies	B *		0,0002	0,500	0,000
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	B		0,0100	0,230	0,043
Wärmedämmung	B		0,1000	0,040	2,500
Dampfsperre	B		0,0020	221,00	0,000
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
Kalk-Zementputz	B		0,0100	1,000	0,010
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4322	U-Wert	0,36

Bauteile

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

FD02 Terrasse allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Betonplatten	B *		0,0500	2,500	0,020
Splittschüttung	B *		0,0600	0,700	0,086
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	B		0,0150	0,230	0,065
Wärmedämmung	B		0,0600	0,040	1,500
Dampfsperre	B		0,0002	221,00	0,000
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
Kalk-Zementputz	B		0,0100	1,000	0,010
			Dicke 0,3352		
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,4452	U-Wert	0,55
IW01 Trennwand zur Garage		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B		0,0100	1,000	0,010
Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m ³	B		0,1200	0,380	0,316
Kalk-Zementputz	B		0,0100	1,000	0,010
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,1400	U-Wert	1,68
ZD01 Warme Zwischendecke		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Dampfsperre	B		0,0002	0,500	0,000
Wärmedämmung	B		0,0400	0,040	1,000
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
Kalk-Zementputz	B		0,0100	1,000	0,010
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3652	U-Wert	0,67

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

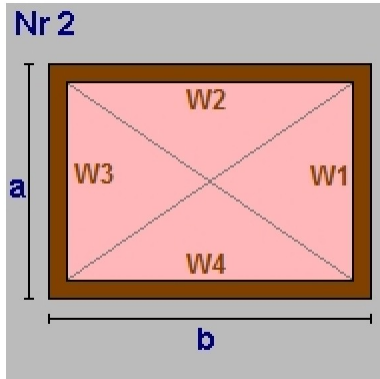
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

EG Grundform



Von EG bis OG1

$$a = 19,22 \quad b = 19,54$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,98\text{m}$$

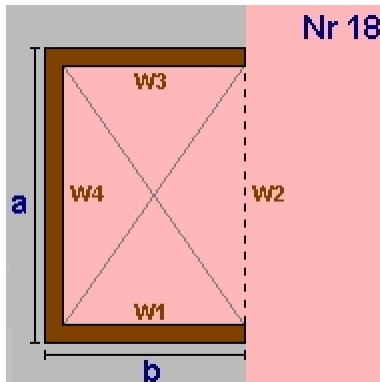
$$\text{BGF} \quad 375,56\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1.117,36\text{m}^3$$

Wand W1	24,51m ²	AW01	Aussenwand allgemein
	Teilung 19,22 x 1,70 (Länge x Höhe)		
	32,67m ²	EW01	Aussenwand erdberührend
Wand W2	24,92m ²	AW01	
	Teilung 19,54 x 1,70 (Länge x Höhe)		
	33,22m ²	EW01	Aussenwand erdberührend
Wand W3	24,51m ²	AW01	
	Teilung 19,22 x 1,70 (Länge x Höhe)		
	32,67m ²	EW01	Aussenwand erdberührend
Wand W4	58,14m ²	AW01	

Decke 375,56m² ZD01 Warme Zwischendecke

Boden 375,56m² EB01 Fussboden erdberührend

EG Vorsprung Stiegenhaus



Von EG bis OG1

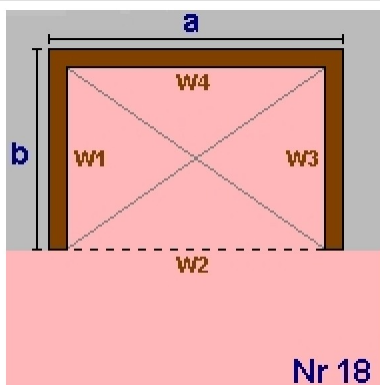
$$a = 3,40 \quad b = 3,55$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,98\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 12,07\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 35,91\text{m}^3$$

Wand W1	10,56m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	-10,12m ²	AW01	
Wand W3	10,56m ²	AW01	
Wand W4	10,12m ²	AW01	
Decke	12,07m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	12,07m ²	EB01	Fussboden erdberührend

EG Vorsprung



Von EG bis OG1

$$a = 9,92 \quad b = 0,32$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,61 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,98\text{m}$$

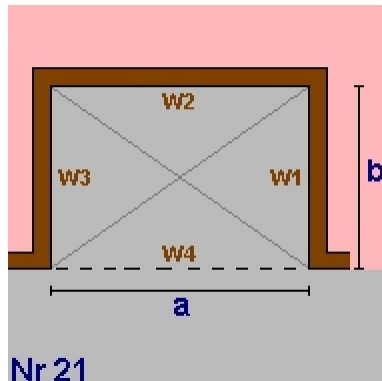
$$\text{BGF} \quad 3,17\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 9,44\text{m}^3$$

Wand W1	0,95m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	-29,51m ²	AW01	
Wand W3	0,95m ²	AW01	
Wand W4	29,51m ²	AW01	
Decke	3,17m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	3,17m ²	EB01	Fussboden erdberührend

Geometrieausdruck

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

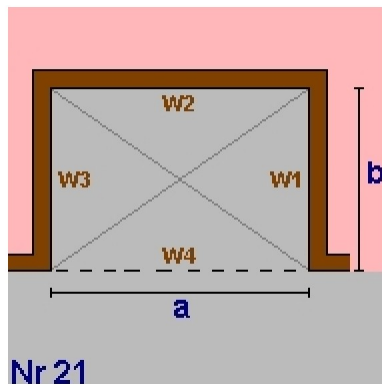
EG Rücksprung Garage I



$a = 12,10$ $b = 6,52$
 lichte Raumhöhe = $2,61 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $-78,89\text{m}^2$ BRI $-233,93\text{m}^3$

Wand W1	19,33m ²	IW01	Trennwand zur Garage
Wand W2	35,88m ²	IW01	
Wand W3	19,33m ²	IW01	
Wand W4	-35,88m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Decke	78,89m ²	ID01	Fussboden zur Garage
Boden	-78,89m ²	EB01	Fussboden erdberührend

EG Rücksprung Garage II



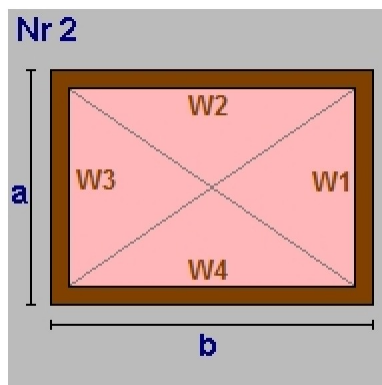
$a = 4,73$ $b = 1,45$
 lichte Raumhöhe = $2,61 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $-6,86\text{m}^2$ BRI $-20,34\text{m}^3$

Wand W1	4,30m ²	IW01	Trennwand zur Garage
Wand W2	14,03m ²	IW01	
Wand W3	4,30m ²	IW01	
Wand W4	-14,03m ²	IW01	
Decke	6,86m ²	ID01	Fussboden zur Garage
Boden	-6,86m ²	EB01	Fussboden erdberührend

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **305,05**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **908,45**

OG1 Grundform



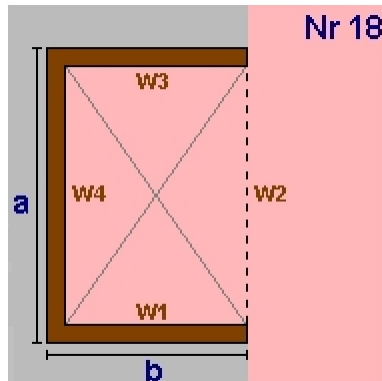
Von EG bis OG1
 $a = 19,22$ $b = 19,54$
 lichte Raumhöhe = $2,97 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,34\text{m}$
 BGF $375,56\text{m}^2$ BRI $1.252,56\text{m}^3$

Wand W1	64,10m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	65,17m ²	AW01	
Wand W3	64,10m ²	AW01	
Wand W4	65,17m ²	AW01	
Decke	155,56m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Teilung	220,00m ²	FD02	
Boden	-375,56m ²	ZD01	Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

OG1 Vorsprung Stiegenhaus



Von EG bis OG1

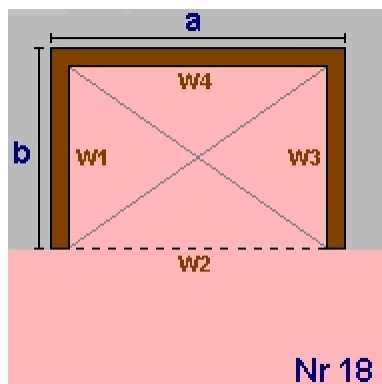
$a = 3,40$ $b = 3,55$

lichte Raumhöhe = $2,97 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,34\text{m}$

BGF $12,07\text{m}^2$ BRI $40,26\text{m}^3$

Wand W1	11,84m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	-11,34m ²	AW01	
Wand W3	11,84m ²	AW01	
Wand W4	11,34m ²	AW01	
Decke	12,07m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	-12,07m ²	ZD01	Warme Zwischendecke

OG1 Vorsprung



Von EG bis OG1

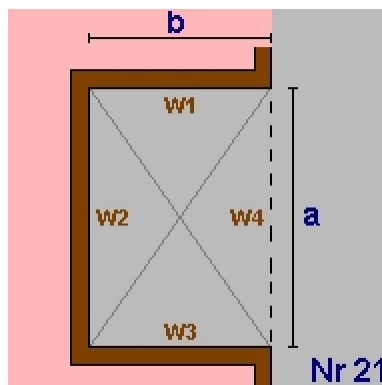
$a = 9,92$ $b = 0,32$

lichte Raumhöhe = $2,97 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,31\text{m}$

BGF $3,17\text{m}^2$ BRI $10,49\text{m}^3$

Wand W1	1,06m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	-32,79m ²	AW01	
Wand W3	1,06m ²	AW01	
Wand W4	32,79m ²	AW01	
Decke	3,17m ²	FD02	Terrasse allgemein
Boden	-3,17m ²	ZD01	Warme Zwischendecke

OG1 Rücksprung Eingang



$a = 2,80$ $b = 1,88$

lichte Raumhöhe = $2,97 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 3,33\text{m}$

BGF $-5,26\text{m}^2$ BRI $-17,50\text{m}^3$

Wand W1	6,25m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	9,31m ²	AW01	
Wand W3	6,25m ²	AW01	
Wand W4	-9,31m ²	AW01	
Decke	5,26m ²	DD01	Fussboden gegen Aussen
Boden	5,26m ²	FD02	Terrasse allgemein

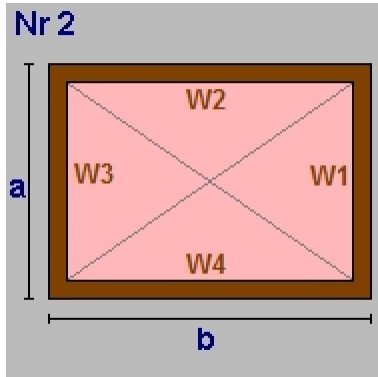
OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m ²]:	385,54
OG1 Bruttorauminhalt [m ³]:	1.285,81

Geometrieausdruck

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

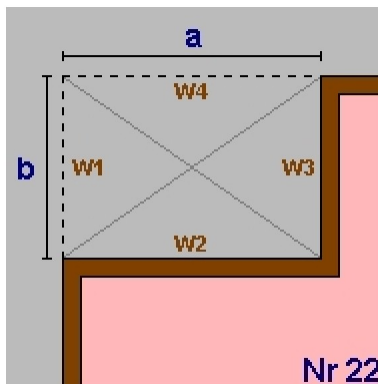
OG2 Grundform



$a = 13,34$ $b = 13,34$
lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,85\text{m}$
BGF $177,96\text{m}^2$ BRI $507,53\text{m}^3$

Wand W1	$38,05\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$38,05\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$38,05\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$38,05\text{m}^2$	AW01	
Decke	$177,96\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$-177,96\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

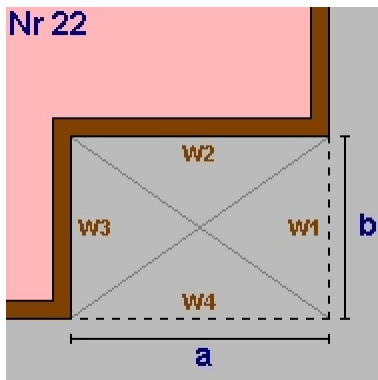
OG2 Rücksprung Terrasse I



$a = 3,42$ $b = 3,10$
lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,85\text{m}$
BGF $-10,60\text{m}^2$ BRI $-30,24\text{m}^3$

Wand W1	$-8,84\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$9,75\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$8,84\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-9,75\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-10,60\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$10,60\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

OG2 Rücksprung Terrasse II



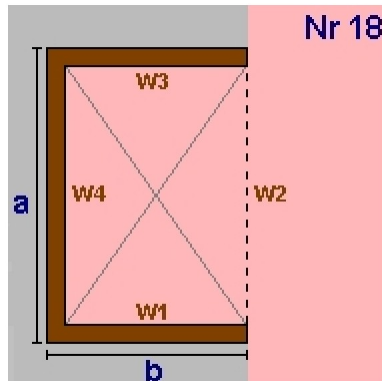
$a = 6,53$ $b = 3,42$
lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,85\text{m}$
BGF $-22,33\text{m}^2$ BRI $-63,69\text{m}^3$

Wand W1	$-9,75\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$18,62\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$9,75\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-18,62\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-22,33\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$22,33\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

OG2 Vorsprung Stiegenhaus



$a = 3,40$ $b = 6,65$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,85\text{m}$
 BGF $22,61\text{m}^2$ BRI $64,48\text{m}^3$

Wand W1 $18,97\text{m}^2$ AW01 Aussenwand allgemein
 Wand W2 $-9,70\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $18,97\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $9,70\text{m}^2$ AW01
 Decke $22,61\text{m}^2$ FD01 Flachdach allgemein
 Boden $-22,61\text{m}^2$ ZD01 Warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **167,63**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **478,08**

Deckenvolumen DD01

Fläche $5,26 \text{ m}^2$ x Dicke $0,36 \text{ m}$ = $1,87 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB01

Fläche $305,05 \text{ m}^2$ x Dicke $0,23 \text{ m}$ = $69,92 \text{ m}^3$

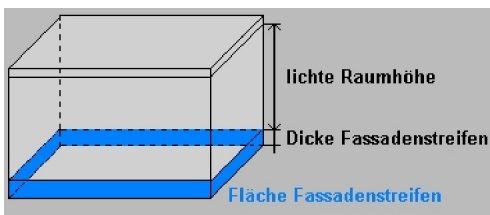
Deckenvolumen ID01

Fläche $85,75 \text{ m}^2$ x Dicke $0,36 \text{ m}$ = $30,46 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **102,24**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	$0,229\text{m}$	$15,18\text{m}$	$3,48\text{m}^2$
EW01	- EB01	$0,229\text{m}$	$57,98\text{m}$	$13,29\text{m}^2$
IW01	- EB01	$0,229\text{m}$	$28,04\text{m}$	$6,43\text{m}^2$



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **858,22**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **2.774,59**

Fenster und Türen

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc	
NO																	
B T1	EG AW01	1	2,80 x 0,90	2,80	0,90	2,52	1,50	2,35	0,070	1,74	1,94	4,90	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG1 AW01	2	2,80 x 1,20	2,80	1,20	6,72	1,50	2,35	0,070	5,07	1,86	12,49	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG1 AW01	2	2,80 x 1,80	2,80	1,80	10,08	1,50	2,35	0,070	8,24	1,77	17,86	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG1 AW01	1	2,80 x 2,79	2,80	2,79	7,81	1,50	2,35	0,070	6,73	1,71	13,37	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG2 AW01	1	1,93 x 1,30	1,93	1,30	2,51	1,50	2,35	0,070	1,88	1,87	4,70	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG2 AW01	2	1,90 x 1,30	1,90	1,30	4,94	1,50	2,35	0,070	3,69	1,87	9,25	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG2 AW01	1	1,10 x 2,30	1,10	2,30	2,53	1,50	2,35	0,070	1,94	1,87	4,72	0,61	0,75	1,00	0,13	
		10		37,11									67,29				
NW																	
B T1	EG AW01	1	2,00 x 0,65	2,00	0,65	1,30	1,50	2,35	0,070	0,75	2,10	2,72	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	EG AW01	1	2,80 x 0,65	2,80	0,65	1,82	1,50	2,35	0,070	1,08	2,08	3,78	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	EG AW01	1	2,00 x 0,60	2,00	0,60	1,20	1,50	2,35	0,070	0,66	2,13	2,56	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	EG AW01	1	1,20 x 0,60	1,20	0,60	0,72	1,50	2,35	0,070	0,37	2,18	1,57	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG1 AW01	3	2,80 x 1,80	2,80	1,80	15,12	1,50	2,35	0,070	12,35	1,77	26,79	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG1 AW01	1	2,80 x 1,20	2,80	1,20	3,36	1,50	2,35	0,070	2,53	1,86	6,24	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG1 AW01	1	1,75 x 1,20	1,75	1,20	2,10	1,50	2,35	0,070	1,53	1,90	3,99	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG1 AW01	1	1,10 x 2,79	1,10	2,79	3,07	1,50	2,35	0,070	2,40	1,85	5,67	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG2 AW01	1	1,10 x 2,60	1,10	2,60	2,86	1,50	2,35	0,070	2,22	1,85	5,30	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG2 AW01	1	1,30 x 0,90	1,30	0,90	1,17	1,50	2,35	0,070	0,75	2,02	2,36	0,61	0,75	1,00	0,13	
B T1	OG2 AW01	1	0,65 x 0,90	0,65	0,90	0,59	1,50	2,35	0,070	0,32	2,16	1,26	0,61	0,75	1,00	0,13	
		13		33,31									62,24				
SO																	
B T1	EG AW01	2	2,80 x 0,90	2,80	0,90	5,04	1,50	2,35	0,070	3,48	1,94	9,80	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG1 AW01	6	2,80 x 1,80	2,80	1,80	30,24	1,50	2,35	0,070	24,71	1,77	53,59	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG1 AW01	1	1,10 x 2,27	1,10	2,27	2,50	1,50	2,35	0,070	1,91	1,87	4,66	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG2 AW01	1	1,10 x 2,30	1,10	2,30	2,53	1,50	2,35	0,070	1,94	1,87	4,72	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG2 AW01	1	2,50 x 1,70	2,50	1,70	4,25	1,50	2,35	0,070	3,42	1,79	7,62	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG2 AW01	1	1,30 x 1,70	1,30	1,70	2,21	1,50	2,35	0,070	1,66	1,88	4,14	0,61	0,75	1,00	0,56	
		12		46,77									84,53				
SW																	
B T1	EG AW01	2	2,00 x 0,65	2,00	0,65	2,60	1,50	2,35	0,070	1,51	2,10	5,45	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG1 AW01	1	2,80 x 1,30	2,80	1,30	3,64	1,50	2,35	0,070	2,80	1,84	6,69	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG1 AW01	3	2,80 x 1,80	2,80	1,80	15,12	1,50	2,35	0,070	12,35	1,77	26,79	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG2 AW01	1	2,80 x 1,30	2,80	1,30	3,64	1,50	2,35	0,070	2,80	1,84	6,69	0,61	0,75	1,00	0,56	
B T1	OG2 AW01	1	2,92 x 1,30	2,92	1,30	3,80	1,50	2,35	0,070	2,92	1,84	6,97	0,61	0,75	1,00	0,56	
		8		28,80									52,59				
Summe		43		145,99									266,65				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

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
2,00 x 0,65	0,080	0,080	0,120	0,120	42								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,80 x 0,65	0,080	0,080	0,120	0,120	41								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,00 x 0,60	0,080	0,080	0,120	0,120	45								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,20 x 0,60	0,080	0,080	0,120	0,120	48								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,80 x 0,90	0,080	0,080	0,120	0,120	31								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,80 x 1,80	0,080	0,080	0,120	0,120	18								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,80 x 1,20	0,080	0,080	0,120	0,120	25								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,75 x 1,20	0,080	0,080	0,120	0,120	27								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 2,79	0,080	0,080	0,120	0,120	22								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,80 x 1,20	0,080	0,080	0,120	0,120	25								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,80 x 2,79	0,080	0,080	0,120	0,120	14								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 2,27	0,080	0,080	0,120	0,120	24								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,80 x 1,30	0,080	0,080	0,120	0,120	23								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 2,60	0,080	0,080	0,120	0,120	22								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,90 x 1,30	0,080	0,080	0,120	0,120	25								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 2,30	0,080	0,080	0,120	0,120	23								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,50 x 1,70	0,080	0,080	0,120	0,120	20								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,30 x 1,70	0,080	0,080	0,120	0,120	25								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
2,92 x 1,30	0,080	0,080	0,120	0,120	23								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,30 x 0,90	0,080	0,080	0,120	0,120	36								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
0,65 x 0,90	0,080	0,080	0,120	0,120	45								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
1,93 x 1,30	0,080	0,080	0,120	0,120	25								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,120	0,120	27								Holz-/Holz-Alu Hartholz > =40 Stockrahmentiefe < 74

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 Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Standort: Frastanz

BGF [m²] = 858,22 L_T [W/K] = 1.081,01 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 2.774,59 L_V [W/K] = 268,30 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,45	17.249	4.311	21.560	1.916	1.222	3.138	0,15	1,00	18.425
Februar	28	0,27	14.335	3.449	17.784	1.730	1.721	3.451	0,19	1,00	14.341
März	31	3,81	13.023	3.255	16.278	1.916	2.488	4.403	0,27	0,99	11.905
April	30	7,93	9.391	2.320	11.711	1.854	3.024	4.878	0,42	0,97	6.960
Mai	31	12,38	6.127	1.531	7.658	1.916	3.535	5.450	0,71	0,89	2.800
Juni	30	15,47	3.528	871	4.399	1.854	3.491	5.345	1,21	0,70	659
Juli	31	17,55	1.972	493	2.465	1.916	3.687	5.602	2,27	0,43	76
August	31	16,80	2.571	643	3.214	1.916	3.510	5.425	1,69	0,55	223
September	30	13,78	4.843	1.196	6.039	1.854	2.871	4.725	0,78	0,87	1.949
Oktober	31	8,91	8.916	2.228	11.144	1.916	2.040	3.955	0,35	0,98	7.253
November	30	3,41	12.914	3.190	16.104	1.854	1.301	3.155	0,20	1,00	12.956
Dezember	31	-0,44	16.437	4.108	20.546	1.916	986	2.902	0,14	1,00	17.646
Gesamt	365		111.305	27.597	138.902	22.554	29.875	52.429	0,00	0,00	95.192
					nutzbare Gewinne:	19.479	24.231	43.710			

EKZ = 110,92 kWh/m²a
 EKZ = 34,31 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 04.06.
 Beginn Heizperiode: 06.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 858,22 L_T [W/K] = 1.081,01 Innentemp. [°C] = 20
 BRI [m³] = 2.774,59 L_V [W/K] = 268,30 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	17.316	4.328	21.644	1.916	1.069	2.984	0,14	1,00	18.662
Februar	28	0,73	13.998	3.368	17.367	1.730	1.683	3.413	0,20	1,00	13.961
März	31	4,81	12.217	3.053	15.270	1.916	2.418	4.334	0,28	0,99	10.971
April	30	9,62	8.079	1.996	10.075	1.854	2.966	4.820	0,48	0,96	5.442
Mai	31	14,20	4.665	1.166	5.831	1.916	3.735	5.651	0,97	0,79	1.349
Juni	30	17,33	2.078	513	2.592	1.854	3.691	5.544	2,14	0,45	94
Juli	31	19,12	708	177	885	1.916	3.868	5.783	6,54	0,15	1
August	31	18,56	1.158	289	1.448	1.916	3.464	5.380	3,72	0,27	10
September	30	15,03	3.868	956	4.824	1.854	2.748	4.601	0,95	0,80	1.146
Oktober	31	9,64	8.332	2.083	10.415	1.916	2.005	3.921	0,38	0,98	6.570
November	30	4,16	12.329	3.046	15.374	1.854	1.105	2.959	0,19	1,00	12.422
Dezember	31	0,19	15.933	3.982	19.915	1.916	864	2.779	0,14	1,00	17.138
Gesamt	365		100.681	24.957	125.638	22.554	29.616	52.170	0,00	0,00	87.765
					nutzbare Gewinne:	17.605	20.268	37.873			

EKZ = 102,26 kWh/m²a
EKZ = 31,63 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Standort: Frastanz

BGF [m²] = 858,22

L_T [W/K] = 1.081,01

Innentemp.[°C] = 26

BRI [m³] = 2.774,59

qic [W/m²] = 7,50

fcorr = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftung- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,45	22.075	5.517	27.592	3.831	1.630	5.461	0,20	1,00	19
Februar	28	0,27	18.693	4.498	23.192	3.460	2.294	5.754	0,25	0,99	41
März	31	3,81	17.848	4.461	22.309	3.831	3.317	7.148	0,32	0,99	118
April	30	7,93	14.061	3.474	17.534	3.708	4.032	7.740	0,44	0,97	334
Mai	31	12,38	10.952	2.737	13.690	3.831	4.713	8.544	0,62	0,92	947
Juni	30	15,47	8.198	2.025	10.223	3.708	4.654	8.362	0,82	0,85	1.730
Juli	31	17,55	6.798	1.699	8.497	3.831	4.916	8.747	1,03	0,77	2.822
August	31	16,80	7.397	1.849	9.245	3.831	4.679	8.511	0,92	0,81	2.238
September	30	13,78	9.513	2.350	11.863	3.708	3.828	7.535	0,64	0,92	870
Oktober	31	8,91	13.741	3.434	17.176	3.831	2.719	6.551	0,38	0,98	184
November	30	3,41	17.584	4.344	21.928	3.708	1.735	5.443	0,25	0,99	39
Dezember	31	-0,44	21.263	5.314	26.577	3.831	1.315	5.146	0,19	1,00	17
Gesamt	365		168.122	41.703	209.825	45.108	39.833	84.941	0,00		9.358

KB = 10,90 kWh/m²a

KB = 10.904 Wh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 858,22 L_T [W/K] = 1.081,01 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 2.774,59 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	22.142	1.865	24.006	0	1.425	1.425	0,06	1,00	0
Februar	28	0,73	18.357	1.546	19.903	0	2.244	2.244	0,11	1,00	0
März	31	4,81	17.042	1.435	18.478	0	3.225	3.225	0,17	1,00	4
April	30	9,62	12.749	1.074	13.823	0	3.955	3.955	0,29	0,99	28
Mai	31	14,20	9.490	799	10.290	0	4.981	4.981	0,48	0,97	209
Juni	30	17,33	6.748	568	7.316	0	4.921	4.921	0,67	0,92	545
Juli	31	19,12	5.533	466	5.999	0	5.157	5.157	0,86	0,85	1.055
August	31	18,56	5.984	504	6.488	0	4.619	4.619	0,71	0,91	596
September	30	15,03	8.538	719	9.257	0	3.663	3.663	0,40	0,98	80
Oktober	31	9,64	13.158	1.108	14.266	0	2.674	2.674	0,19	1,00	4
November	30	4,16	16.999	1.432	18.430	0	1.474	1.474	0,08	1,00	0
Dezember	31	0,19	20.758	1.748	22.506	0	1.151	1.151	0,05	1,00	0
Gesamt	365		157.498	13.264	170.763	0	39.488	39.488	0,00		2.521

KB* = 0,91 kWh/m³a
KB* = 908,67 Wh/m³a

RH-Eingabe

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 55°/45° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	40,46	0
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	68,66	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	480,60	Längen lt. Default

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe

Energieträger Heizöl Extra leicht

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel 1978-1994

Nennwärmeleistung 50,80 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Zentralheizgerät (Standardkessel)

Betriebsweise konstanter Betrieb

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 120,52 W Defaultwert Umwälzpumpe 120,52 W Defaultwert
Ölpumpe 994,20 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	15,93	0	
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	34,33	100	
Stichleitungen	Nein		20,0		41,19		Material Kupfer 1,08 W/m Längen lt. Default

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr 1978-1986
Nennvolumen 1202 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 96,18 W Defaultwert

Heizenergiebedarf

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) $Q_{\text{HEB}} = 165.265 \text{ kWh/a}$

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) $Q_{\text{HTEB}} = 66.032 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste $Q_{\text{T}} = 111.305 \text{ kWh/a}$

Lüftungswärmeverluste $Q_{\text{V}} = 27.597 \text{ kWh/a}$

Wärmeverluste $Q_{\text{I}} = 138.902 \text{ kWh/a}$

Solare Wärmegewinne $Q_{\text{s}} = 24.231 \text{ kWh/a}$

Innere Wärmegewinne $Q_{\text{i}} = 19.479 \text{ kWh/a}$

Wärmegewinne $Q_{\text{g}} = 43.710 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf $Q_{\text{h}} = 95.192 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB) $Q_{\text{tw}} = 4.040 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{\text{TW,WA}} = 163 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{\text{TW,WV}} = 5.345 \text{ kWh/a}$

Verluste des Wärmespeichers $Q_{\text{TW,WS}} = 2.098 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 3.023 \text{ kWh/a}$

Verluste Warmwasserbereitung $Q_{\text{TW}} = 10.629 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung $Q_{\text{TW,WV,HE}} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmespeicherung $Q_{\text{TW,WS,HE}} = 362 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmebereitstellung $Q_{\text{TW,WB,HE}} = 0 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{\text{TW,HE}} = 362 \text{ kWh/a}$

HEB-WW (Warmwasser) $Q_{\text{HEB,TW}} = 14.669 \text{ kWh/a}$

HTEB-WW (Warmwasser) $Q_{\text{HTEB,TW}} = 10.629 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf

Bauhof Felsenau, Frastanz - Bestand

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB) $Q_h = 95.192 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{H,WA} = 3.922 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{H,WV} = 71.134 \text{ kWh/a}$

Verluste des Wärmespeichers $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 23.528 \text{ kWh/a}$

Verluste Raumheizung $Q_H = 98.584 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmeverteilung $Q_{H,WV,HE} = 320 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmespeicherung $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmebereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 3.021 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{H,HE} = 3.341 \text{ kWh/a}$

HEB-RH (Raumheizung) $Q_{HEB,H} = 146.892 \text{ kWh/a}$

HTEB-RH (Raumheizung) $Q_{HTEB,H} = 51.700 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung $Q_{H,beh} = -51.796 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{TW,beh} = -2.085 \text{ kWh/a}$