

Kumpfmüller Bau GmbH & Co KG  
Stefan Bumberger  
Linzerstraße 46  
4132 Lembach  
+43 7286 8123  
office@kumpfmueeller.co.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

**Planung**

**Granitcenter**

Schauer Thomas

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019

**BEZEICHNUNG** Granitcenter

**Umsetzungsstand** Planung

Gebäude(-teil)

Baujahr

1960

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung

Straße Markt 9

Katastralgemeinde

Altenfelden

PLZ/Ort 4121 Altenfelden

KG-Nr.

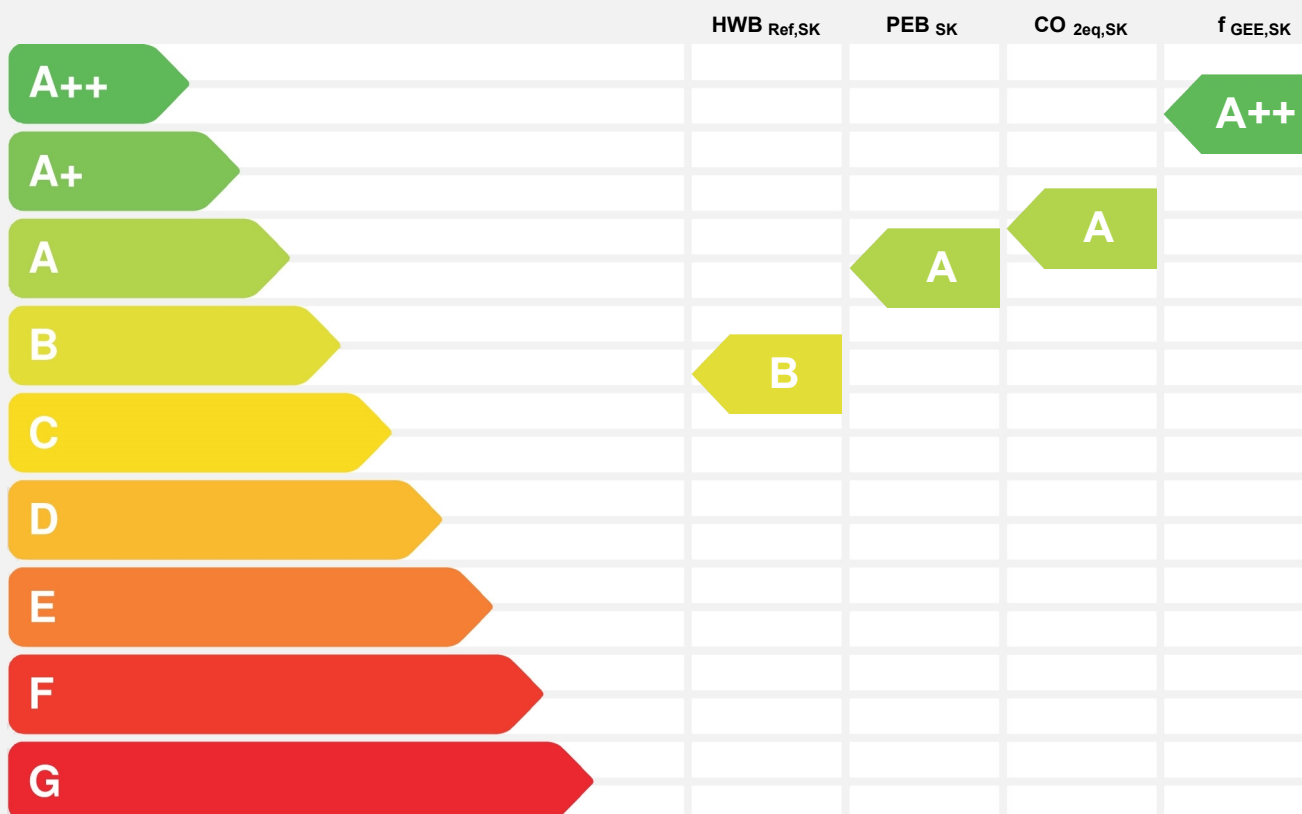
47202

Grundstücksnr. 397

Seehöhe

599 m

**SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen**



**HWB<sub>Ref</sub>:** Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB:** Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BefEB:** Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB:** Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

**RK:** Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**BelEB:** Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**BSB:** Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB:** Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK:** Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	953,4 m <sup>2</sup>	Heiztage	260 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	762,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4 625 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	3 179,4 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	30,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 461,3 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-16,0 °C	Stromspeicher	34,6 kWh
Kompaktheit (A/V)	0,46 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,18 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	19,85	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 33,4 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 59,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 30,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> = 0,4 kWh/m <sup>3</sup> a	entspricht	KB <sup>*</sup> <sub>RK,zul</sub> = 2,0 kWh/m <sup>3</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 44,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,49	entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,95
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der f <sub>GEE</sub> Anforderung	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 43 846 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 46,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 41 129 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 43,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 2 308 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 15 901 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 16,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 3,33
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,19
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 0,34
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> = 16 170 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> = 18 073 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 19,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> = 662 kWh/a	KEB <sub>SK</sub> = 0,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub> = 0,04
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> = - kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> = 24 561 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 44 567 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 46,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 72 645 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 76,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,em,SK</sub> = 45 459 kWh/a	PEB <sub>n,em,SK</sub> = 47,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem,SK</sub> = 27 186 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> = 28,5 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 10 117 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 10,6 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,48
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 15 569 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 16,3 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Kumpfmüller Bau GmbH & Co KG Linzerstraße 46, 4132 Lembach
Ausstellungsdatum	25.01.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	24.01.2032		
Geschäftszahl			



Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 46**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,48**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	953 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,18 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3 179 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,46 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1 461 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
Photovoltaik-System:	30kWp; Monokristallines Silicium; Stromspeicher: 34,6 kWh

#### Berechnungsgrundlagen

**Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)**

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

#### 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.

## OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

### Granitcenter

Datum BAUBOOK: 12.12.2021

$V_B$  3 179,43 m<sup>3</sup>  $I_c$  2,18 m  
 $A_B$  1 461,26 m<sup>2</sup> KOF 2 065,92 m<sup>2</sup>  
 BGF 953,44 m<sup>2</sup>  $U_m$  0,28 W/m<sup>2</sup>K

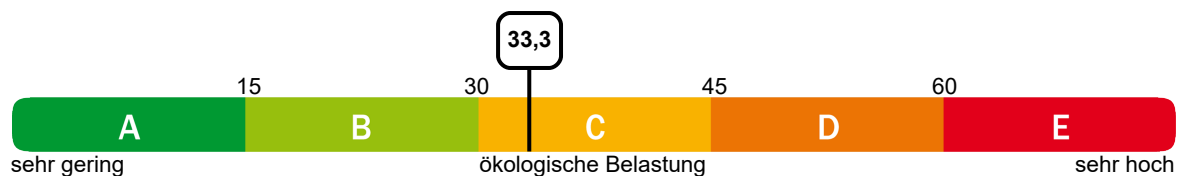
Bauteile		Fläche $A$ [m <sup>2</sup> ]	PENRT [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	$\Delta$ OI3
AW01	Außenwand +12	264,5	229 546,8	11 533,1	71,1	72,1
AW02	Außenwand HR	249,9	157 200,7	-5 727,6	62,4	50,5
AW03	Außenwand +10	67,5	43 577,1	1 945,5	17,8	61,5
AW05	Außenwand Ziegel OG2	6,5	9 996,0	829,3	3,4	141,7
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	6,1	4 521,6	215,1	1,1	53,7
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	62,4	74 443,8	2 261,6	13,1	73,7
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach	286,4	523 425,2	3 534,8	80,5	100,5
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	200,8	257 952,1	16 861,1	62,7	98,5
ID01	Decke zu geschlossener Garage	141,9	140 857,2	8 061,8	35,2	75,6
ZD01	warme Zwischendecke	318,2	253 062,2	12 677,8	62,8	59,5
ZD02	warme Zwischendecke	286,4	479 343,9	30 027,9	109,6	124,3
FE/TÜ	Fenster und Türen	175,3	156 481,8	5 482,9	69,0	87,5
Summe			<b>2 330 409</b>	<b>87 703</b>	<b>589</b>	

PENRT (Primärenergieinhalt nicht ern.)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF]	1 128,03
Ökoindex PENRT	OI PENRT Punkte	62,80
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	42,45
Ökoindex GWP	OI GWP Punkte	46,23
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,28
Ökoindex AP	OI AP Punkte	30,00

**OI3-Ic (Ökoindex) 33,29**

OI3-Ic = (PENRT + GWP + AP) / (2+Ic)

OI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018



## OI3-Schichten

### Granitcenter

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Fliesen (2300 kg/m³)	2 300	ZD01, KD01, DD01, ZD02, ID01
Zementestrich (2000) RÖFIX 970 Zementestrich	2 100	ZD01, KD01, DD01, ZD02, ID01
PAE-Folie Dichtungsbahn PVC	1 200	ZD01, KD01, DD01, ZD02, ID01
KI Trittschall-Dämmplatte TP	100	ZD01, KD01, ZD02, ID01
<b>thermotec® BEPS-WD 100R</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>102</b>	<b>ZD01, KD01, ZD02, ID01</b>
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2 400	ZD01, KD01, FD01, DD01, ZD02, ID01
<b>Agro Flächenspachtel weiss</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1 300</b>	<b>ZD01, KD01, FD01, DD01, ZD02</b>
ISOVER Topdec DP 3 20 ISOVER TOPDEC DP 3	45	ID01
<b>RÖFIX 190 Gips-Kalk-Innenputz</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1 200</b>	<b>AW01, AW03</b>
<b>2.304.84 Hochlochziegelmauer 38 cm</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1 177</b>	<b>AW01, AW03, AW05</b>
AUSTROTHERM EPS F	16	AW01, DD01, AW05
RÖFIX 864/865/866 Kalk-Zement-Leichtgrundputz RÖFIX 866 Kalk-Zement-Leichtgrundputz	1 050	AW01
Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber	1 500	AW01, AW05
Synthesa Capatect SH-Strukturputze	1 800	AW01, AW05
Lattung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	AW02, AW03
Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m³) Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m³)	40	AW03
<b>Bauder Bitumenbahnen</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1 100</b>	<b>FD01</b>
AUSTROTHERM EPS W25	23	FD01, FD02
EPDM Baufolie, Gummi	1 200	FD01, FD02
Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m³) Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1 800	FD01
AUSTROTHERM EPS W15	14	DD01
<b>1.710.04 Gipskartonplatten</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>900</b>	<b>AW02</b>
Mineralwolle Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m³)	40	AW02

## OI3-Schichten

### Granitcenter

OSB Platte (640) OSB-Platten (650 kg/m³)	650	AW02
Ständerkonstruktion Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	AW02
MDF Platte (800) MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (800 kg/m³)	800	AW02
<b>Gipskarton</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>900</b>	<b>FD02</b>
Tram Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	FD02
Luft steh., W-Fluss horizontal d <= 6 mm	1	FD02
<b>Schalung</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>500</b>	<b>FD02</b>
<b>Dampfbremse</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1 100</b>	<b>FD02</b>
<b>Kalkgipsputz</b> <b>nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1 300</b>	<b>AW05</b>

## Heizlast Abschätzung

### Granitcenter

#### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

##### Bauherr

Schauer Thomas

##### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Kumpfmüller Bau GmbH & Co KG

Linzerstraße 46

4132 Lembach

Tel.: +43 7286 8123

Norm-Außentemperatur: -16 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 38 K

Standort: Altenfelden

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 3 179,43 m³

Gebäudehüllfläche: 1 461,26 m²

##### Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand +12	264,52	0,193	1,00	51,02
AW02 Außenwand HR	249,93	0,149	1,00	37,29
AW03 Außenwand +10	67,48	0,234	1,00	15,80
AW05 Außenwand Ziegel OG2	6,46	0,196	1,00	1,27
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	6,06	0,384	1,00	2,33
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	62,37	0,148	1,00	9,22
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach	286,42	0,121	1,00	34,59
FE/TÜ Fenster u. Türen	175,31	0,761		133,32
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	200,78	0,321	0,70	45,06
ID01 Decke zu geschlossener Garage	141,95	0,291	0,90	37,16
Summe OBEN-Bauteile	348,79			
Summe UNTEN-Bauteile	348,78			
Summe Außenwandflächen	588,39			
Fensteranteil in Außenwänden 23,0 %	175,31			

**Summe** [W/K] **367**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **37**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **403,77**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **707,99**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,05 1/h [kW] **42,2**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (953 m²)** [W/m² BGF] **44,31**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.  
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.



## Bauteile

### Granitcenter

<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Fliesen (2300 kg/m³)	B	0,0150	1,300	0,012
Zementestrich (2000)	B	0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
KI Trittschall-Dämmplatte TP	B	0,0300	0,035	0,857
thermotec® BEPS-WD 100R		0,0350	0,048	0,729
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2200	2,500	0,088
Agro Flächenspachtel weiss	B	0,0050	0,800	0,006
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3752</b>	<b>U-Wert 0,50</b>

<b>KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Fliesen (2300 kg/m³)		0,0150	1,300	0,012
Zementestrich (2000)		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
KI Trittschall-Dämmplatte TP		0,0300	0,035	0,857
thermotec® BEPS-WD 100R		0,0850	0,048	1,771
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2000	2,500	0,080
Agro Flächenspachtel weiss	B	0,0050	0,800	0,006
Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4052</b>	<b>U-Wert 0,32</b>

<b>ID01 Decke zu geschlossener Garage</b>				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Fliesen (2300 kg/m³)		0,0150	1,300	0,012
Zementestrich (2000)	B	0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
KI Trittschall-Dämmplatte TP	B	0,0300	0,035	0,857
ISOVER Topdec DP 3 20	B	0,0500	0,034	1,471
thermotec® BEPS-WD 100R	B	0,0300	0,048	0,625
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2000	2,500	0,080
Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3952</b>	<b>U-Wert 0,29</b>

<b>AW01 Außenwand +12</b>				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
RÖFIX 190 Gips-Kalk-Innenputz	B	0,0150	0,470	0,032
2.304.84 Hochlochziegelmauer 38 cm	B	0,3800	0,200	1,900
AUSTROTHERM EPS F		0,1200	0,040	3,000
RÖFIX 864/865/866 Kalk-Zement-Leichtgrundputz	B	0,0300	0,400	0,075
Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber	B	0,0050	1,000	0,005
Synthesa Capatect SH-Strukturputze	B	0,0020	0,700	0,003
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5520</b>	<b>U-Wert 0,19</b>

<b>AW03 Außenwand +10</b>				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
RÖFIX 190 Gips-Kalk-Innenputz	B	0,0150	0,470	0,032
2.304.84 Hochlochziegelmauer 38 cm	B	0,3800	0,200	1,900
Lattung dazw.		10,0 %	0,1000	0,083
Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m³)		90,0 %	0,040	2,250
RTo 6,7614 RTu 0,0000 RT 3,3807		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4950</b>	<b>U-Wert 0,23</b>
Lattung:	Achsabstand 0,800 Breite 0,080	Rse+Rsi 0,17		

## Bauteile

### Granitcenter

<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse</b>				
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m³)	B	0,1000	2,000	0,050
EPDM Baufolie, Gummi	B	0,0100	0,170	0,059
AUSTROTHERM EPS W25	B	0,2300	0,036	6,389
Bauder Bitumenbahnen	B	0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2200	2,500	0,088
Agro Flächenspachtel weiss	B	0,0050	0,800	0,006
Rse+Rsi = 0,14		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5700</b>	<b>U-Wert 0,15</b>

<b>DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Fliesen (2300 kg/m³)	B	0,0150	1,300	0,012
Zementestrich (2000)	B	0,0700	1,330	0,053
AUSTROTHERM EPS W15	B	0,0300	0,041	0,732
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2200	2,500	0,088
Agro Flächenspachtel weiss	B	0,0050	0,800	0,006
AUSTROTHERM EPS F	B	0,0600	0,040	1,500
Rse+Rsi = 0,21		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4002</b>	<b>U-Wert 0,38</b>

<b>ZD02 warme Zwischendecke</b>				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Fliesen (2300 kg/m³)		0,0150	1,300	0,012
Zementestrich (2000)	F	0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
KI Trittschall-Dämmplatte TP		0,0300	0,035	0,857
thermotec® BEPS-WD 100R		0,2150	0,048	4,479
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2400	2,500	0,096
Agro Flächenspachtel weiss	B	0,0050	0,800	0,006
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5752</b>	<b>U-Wert 0,17</b>

<b>AW02 Außenwand HR</b>				
neu	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
1.710.04 Gipskartonplatten		0,0125	0,210	0,060
Lattung dazw.	3,8 %	0,0600	0,120	0,019
Mineralwolle	96,3 %		0,040	1,444
OSB Platte (640)		0,0180	0,120	0,150
Ständerkonstruktion dazw.	15,0 %	0,2400	0,120	0,300
Mineralwolle	85,0 %		0,040	5,100
MDF Platte (800)		0,0160	0,140	0,114
RTo 6,8998 RTu 6,5045 RT 6,7022		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3465</b>	<b>U-Wert 0,15</b>
Lattung:	Achsabstand 0,800 Breite 0,030	Rse+Rsi 0,17		
Ständerkonstruktion:	Achsabstand 0,800 Breite 0,120			

<b>FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach</b>				
neu	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
EPDM Baufolie, Gummi		0,0100	0,170	0,059
AUSTROTHERM EPS W25		0,2800	0,036	7,778
Dampfbremse		0,0002	0,170	0,001
Schalung		0,0300	0,130	0,231
Tram dazw.	* 12,5 %	0,2800	0,120	0,292
Luft steh., W-Fluss horizontal d <= 6 mm	* 87,5 %		0,042	5,833
Gipskarton		0,0150	0,210	0,071
		<b>Dicke</b>	<b>0,3352</b>	
RTo 8,2800 RTu 8,2800 RT 8,2800		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,6152</b>	<b>U-Wert 0,12</b>
Tram:	Achsabstand 0,800 Breite 0,100	Rse+Rsi 0,14		

## Bauteile

### Granitcenter

AW05 Außenwand Ziegel OG2		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
neu					
Kalkgipsputz			0,0150	0,700	0,021
2.304.84 Hochlochziegelmauer 38 cm			0,3800	0,200	1,900
AUSTROTHERM EPS F			0,1200	0,040	3,000
Synthesa Capatect Top-Fix-Kleber			0,0050	1,000	0,005
Synthesa Capatect SH-Strukturputze			0,0020	0,700	0,003
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5220</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,20</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

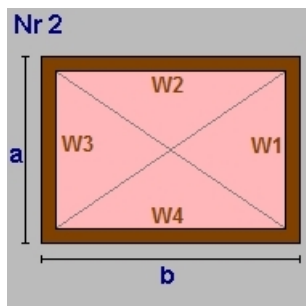
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

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

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

# Geometrieausdruck Granitcenter

## EG Grundform

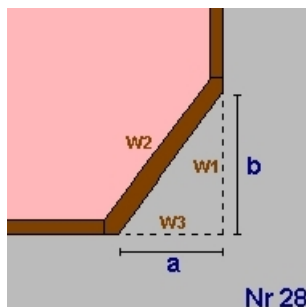


$a = 12,28$        $b = 28,36$   
 lichte Raumhöhe =  $2,90 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,28\text{m}$   
 BGF  $348,26\text{m}^2$  BRI  $1\,140,62\text{m}^3$

Wand W1  $40,22\text{m}^2$  AW01 Außenwand +12  
 Wand W2  $92,88\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $40,22\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $92,88\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $323,03\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung  $25,23\text{m}^2$  FD01

Boden  $205,57\text{m}^2$  KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte  
 Teilung  $142,69\text{m}^2$  ID01

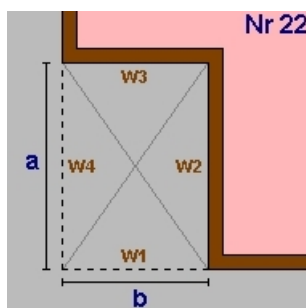
## EG Abschrägung



$a = 1,28$        $b = 1,16$   
 lichte Raumhöhe =  $2,90 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,47\text{m}$   
 BGF  $-0,74\text{m}^2$  BRI  $-2,58\text{m}^3$

Wand W1  $-4,03\text{m}^2$  AW01 Außenwand +12  
 Wand W2  $5,99\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $-4,44\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $-0,74\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Terr  
 Boden  $-0,74\text{m}^2$  ID01 Decke zu geschlossener Garage

## EG Rechteck einspringend am Eck



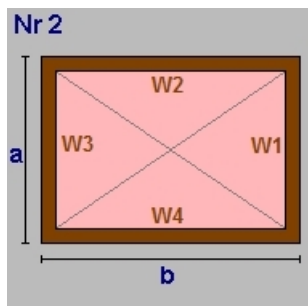
$a = 2,15$        $b = 2,23$   
 lichte Raumhöhe =  $2,90 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,28\text{m}$   
 BGF  $-4,79\text{m}^2$  BRI  $-15,70\text{m}^3$

Wand W1  $-7,30\text{m}^2$  AW01 Außenwand +12  
 Wand W2  $7,04\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $7,30\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $-7,04\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $-4,79\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $-4,79\text{m}^2$  KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

## EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **342,72**  
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1 122,34**

## OG1 Grundform



a = 12,34      b = 26,28  
lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,58 => 3,13m  
BGF 324,30m<sup>2</sup> BRI 1 013,49m<sup>3</sup>

Wand W1 38,56m<sup>2</sup> AW02 Außenwand HR  
Wand W2 50,69m<sup>2</sup> AW01 Außenwand +12  
Teilung 10,06 x 3,13 (Länge x Höhe)  
31,44m<sup>2</sup> AW02 Außenwand HR  
Wand W3 38,56m<sup>2</sup> AW03 Außenwand +10  
Wand W4 50,69m<sup>2</sup> AW03  
Teilung 10,06 x 3,13 (Länge x Höhe)  
31,44m<sup>2</sup> AW02 Außenwand HR

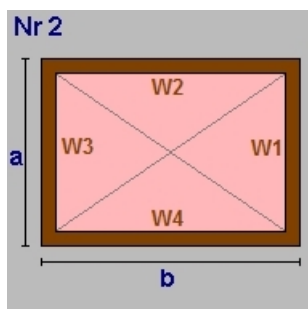
Decke 286,42m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke  
Teilung 37,88m<sup>2</sup> FD01

Boden -318,24m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  
Teilung 6,06m<sup>2</sup> DD01

## OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 324,30  
OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 013,49

## OG2 Grundform



a = 12,07      b = 23,73  
lichte Raumhöhe = 2,82 + obere Decke: 0,34 => 3,16m  
BGF 286,42m<sup>2</sup> BRI 903,72m<sup>3</sup>

Wand W1 38,08m<sup>2</sup> AW02 Außenwand HR  
Wand W2 65,27m<sup>2</sup> AW02  
Teilung 5,00 x 1,92 (Länge x Höhe)  
9,60m<sup>2</sup> AW05 Außenwand Ziegel OG2  
Wand W3 38,08m<sup>2</sup> AW02  
Wand W4 74,87m<sup>2</sup> AW02

Decke 286,42m<sup>2</sup> FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flac  
Boden -286,42m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke

## OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 286,42  
OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 903,72

### Deckenvolumen KD01

Fläche 200,78 m<sup>2</sup> x Dicke 0,41 m = 81,35 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen DD01

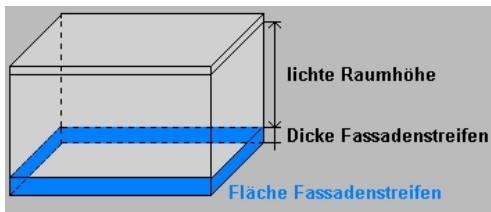
Fläche 6,06 m<sup>2</sup> x Dicke 0,40 m = 2,43 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen ID01

Fläche 141,95 m<sup>2</sup> x Dicke 0,40 m = 56,10 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 139,88

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,405m	81,28m	32,93m <sup>2</sup>
AW01	- ID01	0,395m	-0,71m	-0,28m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 953,44**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 3 179,43**

## Fenster und Türen

### Granitcenter

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	gtot	amsc			
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,97	0,027	1,32	0,77		0,53						
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	0,97	0,027	2,53	0,73		0,53						
3,85																			
N																			
T1	EG	AW01	3	1,20 x 1,90	1,20	1,90	6,84	0,60	0,97	0,027	5,10	0,76	5,18	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	2	2,50 x 1,90	2,50	1,90	9,50	0,60	0,97	0,027	7,82	0,71	6,75	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	2,83 x 1,90	2,83	1,90	5,38	0,60	0,97	0,027	4,47	0,71	3,79	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	0,44 x 1,90	0,44	1,90	0,84	0,60	0,97	0,027	0,41	0,91	0,76	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	0,54 x 2,24	0,54	2,24	1,21	0,60	0,97	0,027	0,69	0,86	1,04	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	3	2,00 x 1,30	2,00	1,30	7,80	0,60	0,97	0,027	5,61	0,78	6,12	0,53	0,50	1,00	0,00		
T2	EG	AW01	1	1,20 x 2,24	1,20	2,24	2,69	0,60	0,97	0,027	2,04	0,75	2,01	0,53	0,50	1,00	0,00		
	EG	AW01	1	1,20 x 2,24	1,20	2,24	2,69					0,63	1,69						
T1	OG1	AW02	3	2,00 x 1,30	2,00	1,30	7,80	0,60	0,97	0,027	5,61	0,78	6,12	0,53	0,50	1,00	0,00		
T1	OG1	AW03	6	1,10 x 2,20	1,10	2,20	14,52	0,60	0,97	0,027	10,80	0,76	11,02	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	OG2	AW02	6	2,00 x 1,40	2,00	1,40	16,80	0,60	0,97	0,027	12,24	0,78	13,08	0,53	0,50	1,00	0,00		
28				76,07				54,79				57,56							
O																			
T1	EG	AW01	2	1,20 x 1,90	1,20	1,90	4,56	0,60	0,97	0,027	3,40	0,76	3,45	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	0,41 x 1,90	0,41	1,90	0,78	0,60	0,97	0,027	0,36	0,93	0,73	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	0,52 x 2,24	0,52	2,24	1,16	0,60	0,97	0,027	0,65	0,87	1,01	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	2,58 x 1,90	2,58	1,90	4,90	0,60	0,97	0,027	4,05	0,71	3,48	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	2,25 x 1,90	2,25	1,90	4,28	0,60	0,97	0,027	3,49	0,72	3,06	0,53	0,50	0,15	0,80		
T2	EG	AW01	1	1,20 x 2,24	1,20	2,24	2,69	0,60	0,97	0,027	2,04	0,75	2,01	0,53	0,50	1,00	0,00		
	EG	AW01	1	1,20 x 2,24	1,20	2,24	2,69					0,63	1,69						
T1	OG1	AW03	3	1,10 x 2,20	1,10	2,20	7,26	0,60	0,97	0,027	5,40	0,76	5,51	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	OG2	AW02	2	2,00 x 1,40	2,00	1,40	5,60	0,60	0,97	0,027	4,08	0,78	4,36	0,53	0,50	1,00	0,00		
T1	OG2	AW02	1	1,10 x 1,40	1,10	1,40	1,54	0,60	0,97	0,027	1,08	0,78	1,21	0,53	0,50	1,00	0,00		
14				35,46				24,55				26,51							
S																			
T1	EG	AW01	1	1,53 x 1,37	1,53	1,37	2,10	0,60	0,97	0,027	1,44	0,81	1,69	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	0,86 x 2,10	0,86	2,10	1,81	0,60	0,97	0,027	1,25	0,79	1,42	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	1	1,52 x 1,37	1,52	1,37	2,08	0,60	0,97	0,027	1,54	0,76	1,58	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	EG	AW01	2	1,15 x 0,66	1,15	0,66	1,52	0,60	0,97	0,027	0,87	0,86	1,30	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	OG1	AW01	2	1,60 x 1,30	1,60	1,30	4,16	0,60	0,97	0,027	2,86	0,81	3,35	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	OG1	AW01	1	0,86 x 2,10	0,86	2,10	1,81	0,60	0,97	0,027	1,25	0,79	1,42	0,53	0,50	0,15	0,80		
	OG1	AW01	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31					0,63	1,46						
	OG1	AW01	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31					0,63	1,46						
T1	OG1	AW02	2	1,60 x 1,30	1,60	1,30	4,16	0,60	0,97	0,027	2,86	0,81	3,35	0,53	0,50	1,00	0,00		
T1	OG2	AW02	3	1,60 x 1,40	1,60	1,40	6,72	0,60	0,97	0,027	4,68	0,80	5,38	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	OG2	AW02	1	0,80 x 1,40	0,80	1,40	1,12	0,60	0,97	0,027	0,72	0,82	0,92	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	OG2	AW05	2	1,96 x 0,80	1,96	0,80	3,14	0,60	0,97	0,027	1,99	0,83	2,61	0,53	0,50	1,00	0,00		
18				33,24				19,46				25,94							
W																			
T1	EG	AW01	3	1,60 x 1,35	1,60	1,35	6,48	0,60	0,97	0,027	4,49	0,80	5,20	0,53	0,50	0,15	0,80		
T1	OG1	AW02	1	3,67 x 1,80	3,67	1,80	6,61	0,60	0,97	0,027	5,39	0,72	4,76	0,53	0,50	0,15	0,80		
T2	OG1	AW02	1	1,20 x 2,10	1,20	2,10	2,52	0,60	0,97	0,027	1,90	0,75	1,90	0,53	0,50	0,15	0,80		

## Fenster und Türen

### Granitcenter

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	gtot	amsc
T2	OG1 AW02	1	1,10 x 2,10	1,10	2,10	2,31	0,60	0,97	0,027	1,71	0,76	1,76	0,53	0,50	1,00	0,00
T2	OG2 AW02	3	1,10 x 2,30	1,10	2,30	7,59	0,60	0,97	0,027	5,67	0,76	5,74	0,53	0,50	0,15	0,80
T1	OG2 AW02	2	1,10 x 2,30	1,10	2,30	5,06	0,60	0,97	0,027	3,78	0,76	3,83	0,53	0,50	0,15	0,80
<b>11</b>				<b>30,57</b>				<b>22,94</b>				<b>23,19</b>				
<b>Summe</b>				<b>71</b>				<b>175,34</b>				<b>121,74</b>				<b>133,20</b>

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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



## Rahmen Granitcenter

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,53 x 1,37	0,100	0,100	0,100	0,100	31			1	0,100				JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
0,86 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	31								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,52 x 1,37	0,100	0,100	0,100	0,100	26								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,15 x 0,66	0,100	0,100	0,100	0,100	42								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,60 x 1,35	0,100	0,100	0,100	0,100	31			1	0,100				JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,20 x 1,90	0,100	0,100	0,100	0,100	25								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
2,50 x 1,90	0,100	0,100	0,100	0,100	18								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
2,83 x 1,90	0,100	0,100	0,100	0,100	17								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
0,41 x 1,90	0,100	0,100	0,100	0,100	54								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
0,52 x 2,24	0,100	0,100	0,100	0,100	44								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
0,44 x 1,90	0,100	0,100	0,100	0,100	51								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
0,54 x 2,24	0,100	0,100	0,100	0,100	43								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
2,58 x 1,90	0,100	0,100	0,100	0,100	17								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
2,25 x 1,90	0,100	0,100	0,100	0,100	18								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
2,00 x 1,30	0,100	0,100	0,100	0,100	28			1	0,100				JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,20 x 2,24	0,100	0,100	0,100	0,100	24								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,60 x 1,30	0,100	0,100	0,100	0,100	31			1	0,100				JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
3,67 x 1,80	0,100	0,100	0,100	0,100	18			1	0,100				JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,20 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	25								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,10 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	26								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,10 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	26								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,60 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	30			1	0,100				JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
0,80 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	36								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,10 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	25								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,10 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	25								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
2,00 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	27			1	0,100				JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,10 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	30								JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)
1,96 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,100	36			1	0,100				JOSKO Holz-Fensterr. RUBIN 90 Fi (ab Nov. 16)

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Kühlbedarf Standort Granitcenter

### Kühlbedarf Standort (Altenfelden)

BGF 953,44 m<sup>2</sup> L T 403,77 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,35  
BRI 3 179,43 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,18	8 466	5 507	13 973	5 420	636	6 056	1,00	0
Februar	28	-0,56	7 207	4 513	11 721	4 825	974	5 798	1,00	0
März	31	3,40	6 789	4 416	11 204	5 420	1 462	6 881	0,99	0
April	30	8,13	5 195	3 340	8 535	5 221	1 936	7 158	0,94	0
Mai	31	12,61	4 021	2 616	6 637	5 420	2 439	7 858	0,79	2 223
Juni	30	15,98	2 914	1 874	4 788	5 221	2 385	7 606	0,62	3 877
Juli	31	17,93	2 423	1 576	4 000	5 420	2 487	7 907	0,50	5 282
August	31	17,31	2 612	1 699	4 311	5 420	2 267	7 686	0,56	4 589
September	30	13,97	3 496	2 248	5 743	5 221	1 760	6 982	0,78	2 103
Oktober	31	8,56	5 240	3 409	8 649	5 420	1 178	6 598	0,96	0
November	30	2,74	6 763	4 348	11 111	5 221	675	5 896	0,99	0
Dezember	31	-1,38	8 226	5 351	13 577	5 420	497	5 917	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>63 353</b>	<b>40 895</b>	<b>104 248</b>	<b>63 649</b>	<b>18 694</b>	<b>82 343</b>		<b>18 073</b>

**KB = 18,96 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Granitcenter

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 953,44 m<sup>2</sup> L T 403,77 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,04  
BRI 3 179,43 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	0,47	7 669	1 921	9 590	0	671	671	1,00	0
Februar	28	2,73	6 314	1 582	7 896	0	1 070	1 070	1,00	0
März	31	6,81	5 765	1 444	7 209	0	1 533	1 533	1,00	0
April	30	11,62	4 181	1 047	5 228	0	1 913	1 913	1,00	0
Mai	31	16,20	2 944	737	3 681	0	2 488	2 488	0,99	0
Juni	30	19,33	1 939	486	2 425	0	2 499	2 499	0,88	300
Juli	31	21,12	1 466	367	1 833	0	2 584	2 584	0,70	808
August	31	20,56	1 634	409	2 044	0	2 208	2 208	0,86	320
September	30	17,03	2 608	653	3 261	0	1 774	1 774	1,00	0
Oktober	31	11,64	4 314	1 081	5 394	0	1 275	1 275	1,00	0
November	30	6,16	5 768	1 445	7 213	0	690	690	1,00	0
Dezember	31	2,19	7 153	1 792	8 944	0	524	524	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>51 754</b>	<b>12 964</b>	<b>64 718</b>	<b>0</b>	<b>19 228</b>	<b>19 228</b>		<b>1 428</b>

**KB\* = 0,45 kWh/m<sup>3</sup>a**

## RH-Eingabe

### Granitcenter

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 35°/28°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	3/3	Ja	44,11	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	3/3	Ja	76,28	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	3/3	Ja	266,96	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Umwälzpumpe**

228,74 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## WWB-Eingabe

### Granitcenter

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung**      dezentral      **Anzahl Einheiten**      7,6      Defaultwert  
getrennt von Raumheizung

### Abgabe

**Heizkostenabrechnung**      Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten
			Leitungslänge [m]
<b>Verteilleitungen</b>			0,00
<b>Steigleitungen</b>			0,00
<b>Stichleitungen*</b>			6,00
			<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Speicher

**Art des Speichers**      direkt elektrisch beheizter Speicher  
**Standort**      konditionierter Bereich  
**Baujahr**      Ab 1994      **Anschlusssteile gedämmt**  
**Nennvolumen\***      150 l      Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher\*       $q_{b,WS}$  =      1,34 kWh/d      Defaultwert

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem**      Stromheizung direkt

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## WP-Eingabe

### Granitcenter

---

## Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Sole / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	nur Raumheizung		
Nennwärmeleistung	28,78 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	5,1	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,8	freie Eingabe	Prüfpunkt: B0/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Verlegungsart	tiefverlegt		
Modulierung	modulierender Betrieb		

---

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe	720 W	Defaultwert
Umwälzpumpentyp	hocheffizient	

---

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls                      Monokristallines Silicium  
Peakleistung                              30,00 kWp    ☒ freie Eingabe

Ausrichtung                              0 Grad  
Neigungswinkel                          25 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration                    Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module  
Systemwirkungsgrad                   0,80  
Geländewinkel                           0 Grad

Stromspeicher                              34,60 kWh

**Erzeugter Strom    28 295 kWh/a**  
Peakleistung 30 kWp

## Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

### Granitcenter

## Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

### Kühlsystem

Typ Passive Kühlsysteme, Free Cooling über Brunnenwasser

### Gebäudegeometrie

Bruttogeschoßfläche 953,44 m<sup>2</sup>

### Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 100,00 kW

Betriebszeit saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf

### Kälteversorgung der Raumkühlung (statisches/dezentrales System)

Kältesystem Kaltwasser 16/18 Kühldecke

### Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser (konventionelles System)

Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich hydraulisch NICHT abgeglichen Netze

Leistungsangabe Umwälzpumpe Leistung nicht bekannt

spezifische Wärmekap. des Kältetr. 4,19 kJ/Kg K

Dichte des Kälteträgers 1000 kg/m<sup>3</sup>

Vorlauftemp. der Kälteversorgung 8 °C

Rücklauftemp. der Kälteversorgung 14 °C

Wärmeübertragung am Erzeuger kein Wärmeübertrager am Erzeuger

Wärmeübertragung am Verbraucher Kühldecken, Kühlkonvektoren

Regelventile Dreiwegventil Umlenkventil

Korrekturfaktor für die Adaption für nicht adaptierte Pumpen (Pumpendaten nicht bekannt)

Leistungsanpassung der Pumpe Pumpbetrieb geregelt

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf  $KTEB_{BGF,a} = 0,69 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Kühltechnikenergiebedarf  $Q_{KTEB,a} = 662 \text{ kWh/a}$

elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem  $Q_{kon,pump,a} = 662 \text{ kWh/a}$

Luftförderungs-Energiebedarf  $Q_{LF,c} = 0 \text{ kWh/a}$

Kühlbedarf  $Q_{C,a} = 22\,591 \text{ kWh/a}$

gedeckter Kühlbedarf  $Q_{C,gedeckt} = 22\,591 \text{ kWh/a}$



## **Beleuchtung**

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

### **Berechnung: Defaultwert**

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **25,76 kWh/m²a**