

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## Nr. 89476-1

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Objekt	BVH Meusburger, Hohenems			
Gebäude (-teil)	BVH Meusburger, Hohenems		Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Bürogebäude		Letzte Veränderung	ca. 2020
Straße	Obere Kanalstrasse		Katastralgemeinde	Hohenems
PLZ, Ort	6845	Hohenems	KG-Nummer	92004
Grundstücksnr.	2369/35		Seehöhe	432 m

### SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB <sub>Ref.</sub> kWh/m²a	PEB kWh/m²a	CO <sub>2</sub> kg/m²a	f <sub>GEE</sub> x/y
<b>A++</b>	10	60	8	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	0,70
<b>A</b>		80	15	0,85
<b>B</b>	<b>B 27</b>	160		
<b>C</b>	50		<b>c 32</b>	<b>c 1,02</b>
<b>D</b>	100	<b>D 221</b>	40	1,75
<b>E</b>	150	280	50	2,50
<b>F</b>	200	340	60	3,25
<b>G</b>	250	400	70	4,00

**HWB<sub>Ref.</sub>:** Der **Referenz-Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können. Dabei werden etwaige Erträge aus Wärmerückgewinnung bei vorhandener raumluftechnischer Anlage nicht berücksichtigt.

**NEB (Nutzenergiebedarf):** Energiebedarf für Raumwärme (siehe HWB) und Energiebedarf für das genutzte Warmwasser.

**EEB:** Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) inklusive der Verluste des haustechnischen Systems und aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung. Der **Endenergiebedarf** entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Benutzerverhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils. Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** für den Betrieb berücksichtigt in Ergänzung zum Endenergiebedarf (EEB) den Energiebedarf aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) für die eingesetzten Energieträger.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## Nr. 89476-1

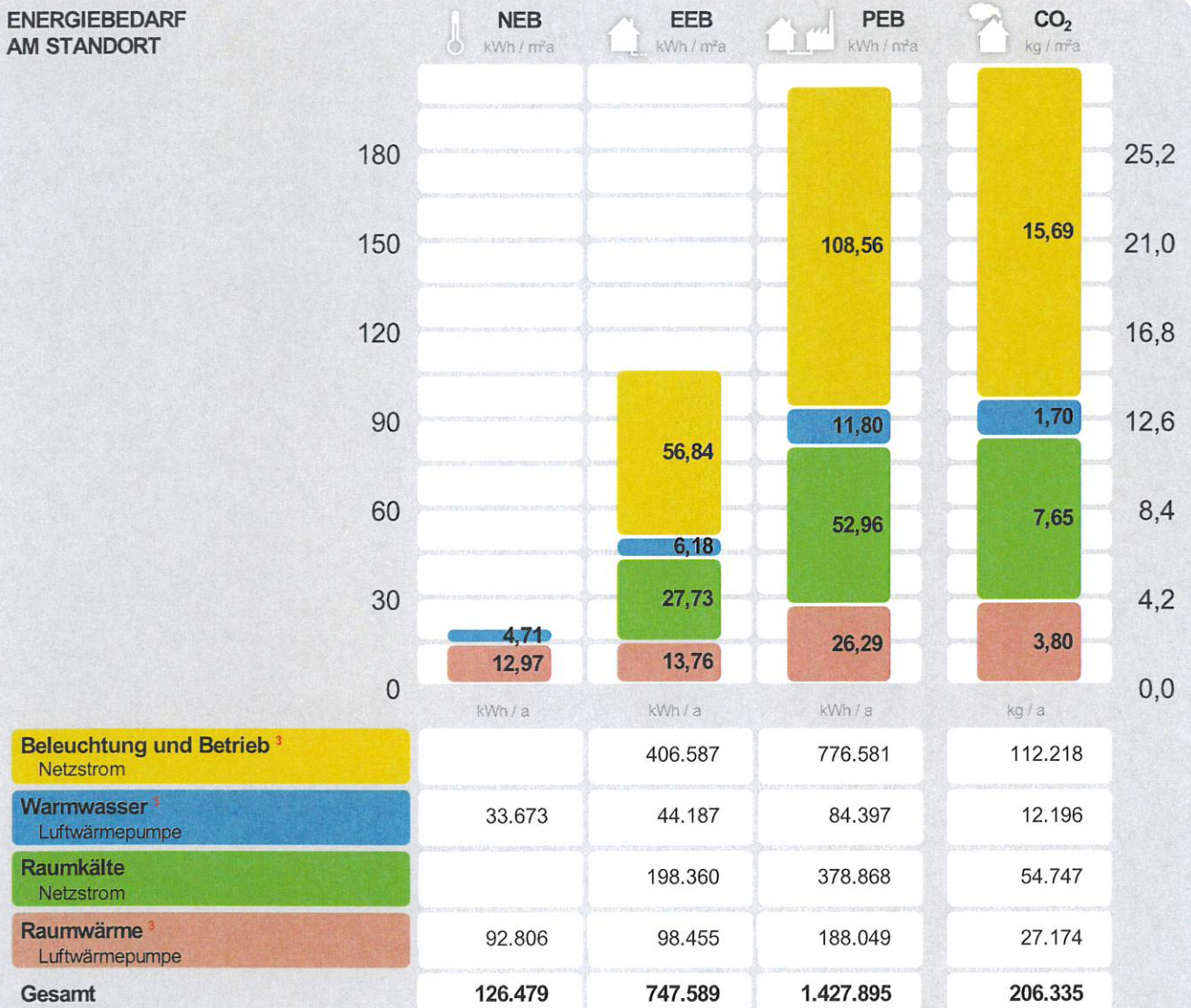
**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	7.153,6 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	3,47 m	mittlerer U-Wert	0,38 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	5.722,8 m <sup>2</sup>	Heiztage	154 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,62
Brutto-Volumen	25.068,9 m <sup>3</sup>	Heizgradtage 12/20	3.490 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG <sup>2</sup>
Gebäude-Hüllfläche	7.229,4 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,29 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

### ENERGIEBEDARF AM STANDORT



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

### ERSTELLT

EAW-Nr.	89476-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	24. 11. 2020
Gültig bis	24. 11. 2030

ErstellerIn

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

Stempel und  
Unterschrift

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

<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen <sup>2</sup> Raumluftechnische Anlage mit Wärmerückgewinnung

<sup>3</sup> Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m<sup>2</sup>a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO<sub>2</sub> beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen. Es werden nur Bereitstellungssysteme angezeigt, welche einen nennenswerten Beitrag beisteuern. Können aus Platzgründen nicht alle Bereitstellungssysteme dargestellt werden, so wird dies durch "u.A." (und Andere) kenntlich gemacht. Weitere Details sind dem technischen Anhang zu entnehmen.

### ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Anlass für die Erstellung	Neubau	Der Anlass für die Erstellung bestimmt die Anforderung welche für ein etwaiges baurechtliches Verfahren einzuhalten sind.
Rechtsgrundlage	BTV LGBl Nr. 93/2016 & BEV LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)	Die Bautechnikverordnung LGBl Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBl Nr 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).
Umsetzungsstand	Planung	Kennzeichnet den Stand der Umsetzung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises.
Hintergrund der Ausstellung	Baurechtliches Verfahren, andere Gründe	Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (In-Bestand-Gabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Förderung, andere Gründe
Berechnungsgrundlagen		

gewährleisten insbesondere im Falle eines Bauverfahrens einen eindeutigen Bezug zu einem definierten Planstand.

Weitere Informationen zu kostenoptimalem Bauen finden Sie unter [www.vorarlberg.at/energie](http://www.vorarlberg.at/energie)

### GEBÄUDE- BZW. GEBÄUDETEIL DER MIT DEM ENERGIEAUSWEIS ABGEBILDET WIRD

Baukörper	Alleinstehender Baukörper	Auswahlmöglichkeiten: Alleinstehender Baukörper, zonierter Bereich des Gesamtgebäudes, Zubau an bestehenden Baukörper
Beschreibung des Gebäude(teils)		Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.
Allgemeine Hinweise		Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

### GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	BVH Meusburger, Hohenems	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	1	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	5	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeniveau liegt.
Untergeschosse		Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeniveau liegt.

### KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	13,0 kWh/m²a (Ap)	Der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) und der Faktor für die Gesamtenergieeffizienz (fGEE) sind laut dem Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei In-Bestand-Gabe (Verkauf und Vermietung) verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
f <sub>GEE</sub>	1,02 (C)	

### KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB <sub>RK</sub>	12,8 kWh/(m²a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
HWB <sub>Ref.,RK</sub>	26,5 kWh/(m²a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>SK</sub> (Q <sub>h,a,SK</sub> )	92.806,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>Ref.,SK</sub>	27,3 kWh/(m²a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB <sub>SK</sub>	220,8 kWh/(m²a)	Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
CO <sub>2</sub> SK	31,9 kg/(m²a)	Kohlendioxidemissionen am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
OI3	– Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (OI3BG0,BGF). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
Leistung PV	0,0 kW <sub>p</sub>	Die Peakleistung (Ppk) einer Photovoltaikanlage wird bei Normprüfbedingungen entsprechend der Definition gemäß ÖNORM H 5056 Kap. 11.2 (2014) ermittelt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.

### ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

#### Kontaktdaten

Thomas Schwarz  
Wärme-, und Schallschutztechnik -  
Schwarz Thomas  
Alte Landstrasse 39  
6820 Frastanz  
Telefon: +43 (0)5522 / 52953  
E-Mail: office.wss@aon.at

Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.

#### Berechnungs- programm

GEQ, Version 2020.122201

Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde.

### VERZEICHNIS

- 1.1 - 1.4 **Seiten 1 und 2**  
**Ergänzende Informationen / Verzeichnis**
- 2.1 **Anforderungen Baurecht**
- 3.1 - 3.4 **Bauteilaufbauten**

#### Anhänge zum EAW:

A.1 - A.32 **A. BVH Meusburger, Hohenems**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:  
<https://www.eawz.at/?eaw=89476-1&c=6e967c3a>



## 2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

### ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung: **Neubau**

Rechtsgrundlage: **BTv LGBI Nr. 93/2016 & BEV LGBI Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)**

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

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz

**alle Anforderungen durch allgemein bekannte Lösungen erfüllt**

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

Sämtliche Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. der baurechtlichen Anforderungen in Vorarlberg zum Thema "Energieeinsparung und Wärmeschutz" sind durch Anwendung von praxisbewährten Lösungen erfüllt. Eine detaillierte Plausibilitätsprüfung im Rahmen des Bauverfahrens ist i.d.R. nicht notwendig.

### ANFORDERUNGEN

Wärmeübertragende Bauteile

**vollständig erfüllt**

Die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile gemäß (OIB-RL6 Ausgabe März 2015, Pkt. 4.4 BEV §1 Abs.(3) lit. c & d sowie der BTv §41a ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Detaillierte Informationen zu den Bauteilen finden Sie im Abschnitt "Bauteilaufbauten".

	Soll	Ist	Anforderungen
<b>LEK</b>	25,0	20,6	<b>erfüllt</b>

Die Anforderung an den LEK-Wert bei Neubau von Nicht-Wohngebäuden gemäß BTv §41 Abs.(4) wurde rechnerisch nachgewiesen.

<b>PEB*<sub>SK</sub></b>	255,0 kWh/(m²a)	189,1 kWh/(m²a)	<b>erfüllt</b>
--------------------------	-----------------	-----------------	----------------

Die Anforderung an den Primärenergiebedarf bei Neubau von Nicht-Wohngebäuden gemäß BTv §41 Abs.(4) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen. Dieser Wert ergibt sich aus dem Nutzungsprofil „Bürogebäude“ auf Basis einer fiktiven kond. Brutto-Grundfläche bei 3m Geschosshöhe.

<b>CO<sub>2</sub>*<sub>SK</sub></b>	41,0 kg/(m²a)	27,3 kg/(m²a)	<b>erfüllt</b>
-------------------------------------	---------------	---------------	----------------

Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen bei Neubau von Nicht-Wohngebäuden gemäß BTv §41 Abs.(4) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen. Dieser Wert ergibt sich aus dem Nutzungsprofil „Bürogebäude“ auf Basis einer fiktiven kond. Brutto-Grundfläche bei 3m Geschosshöhe.

### ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung erneuerbarer Anteil: **erfüllt (Wärmebedarf min. zu 50% durch WP gedeckt)**

Die Anforderung der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.3, Abs.a ist **erfüllt**. Der erforderliche Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser wird mindestens zu **50% durch eine Wärmepumpe** unter Einhaltung der Anforderungen an den hierfür geltenden maximal zulässigen Heizenergiebedarf gedeckt.

Sommerlicher Wärmeschutz: **erfüllt (KB\* ≤ 1)**

Die Anforderung an den Kühlbedarf gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.8 bei Neubau von Nicht-Wohngebäude wurde mit dem Nachweis über den außeninduzierten Kühlbedarf KB\* rechnerisch erfüllt.

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

Die Anforderung ist zu beachten bzw. zu erfüllen.

Anforderung Wärmerückgewinnung: **erfüllt / ist zu erfüllen (erstmaliger Einbau)**

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.1 "Wärmerückgewinnung" ist zu beachten bzw. zu erfüllen.

Hocheffiziente alternative Energiesysteme: **Wärmepumpensystem (JAZ-gesamt ≥ 3)**

Die Anforderungen gemäß BTv §41 Abs.11 und der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.2.2, lit d sind **erfüllt**, da zur Energieerzeugung eine **Wärmepumpe (Jahresarbeitszahl ≥ 3)** eingesetzt wird.

Anforderung Wärmeverteilung: **erfüllt / ist zu erfüllen**

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

### WEITERE ANFORDERUNGEN

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

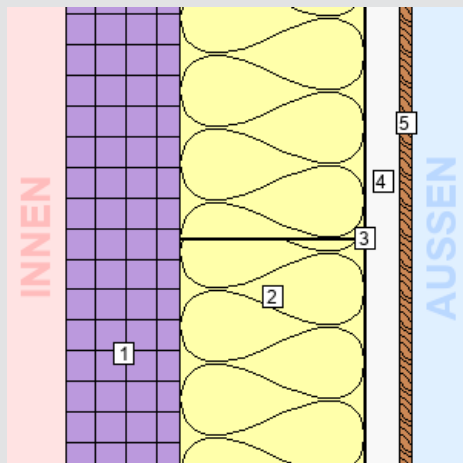
Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.7 „Kondensation an der inneren Bauteiloberfläche bzw. im Inneren von Bauteilen“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig.

Luft- & Winddichtheit: **ist einzuhalten**

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

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/3

#### AUSSENWAND ALLGEMEIN WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 1.558,4 m<sup>2</sup> (21,6%)

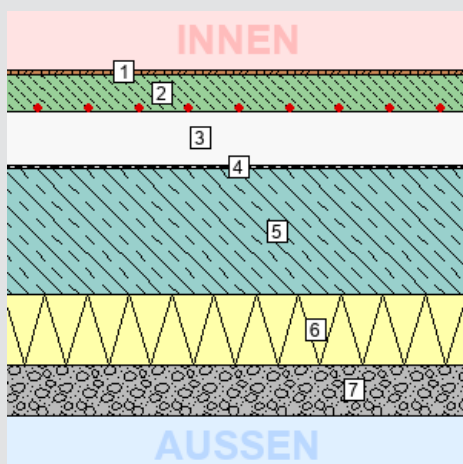
	U Bauteil
Wert:	0,20 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Betonfertigteildecke	10,00	1,200	0,08
2. Inhomogen	16,00		
100 % Mineralwolle (WLG 032)	16,00	0,032	5,00
0 % Steg (thermisch getrennt)	16,00	10,000	0,02
3. Windpapier	0,04	0,220	0,00
4. Hinterlüftung / Unterkonstruktion	3,00	*1	*1
5. Fassadenverkleidung	1,00	*1	*1
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<b>Gesamt</b>			<b>4,90</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>30,04 / 26,04</b>		

Zustand:  
neu

#### FUSSBODEN ERDBERÜHREND BÖDEN erdberührt



Bauteilfläche: 1.772,9 m<sup>2</sup> (24,5%)

	U Bauteil
Wert:	0,24 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K).

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Bodenbelag	1,00	*1	*1
2. Fließestrich (auf Trägerplatte)	7,30	*1	*1
3. Distanzfüsse (auf Schalldämm pads)	10,70	*1	*1
4. Flämpappe (vollflächig geflämmt)	0,80	0,230	0,03
5. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,400	0,10
6. XPS-Dämmung (zB: Floormate udgl.)	14,00	0,036	3,89
7. Sauberkeitsschicht	10,00	*1	*1
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
<b>Gesamt</b>			<b>4,20</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>68,80 / 39,80</b>		

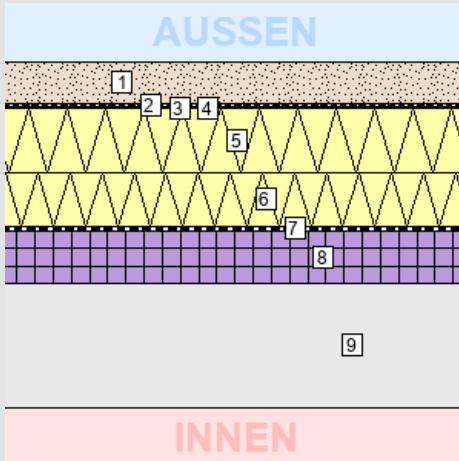
Zustand:  
neu

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/3

#### FLACHDACH BEGRÜNT

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

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 1.368,9 m<sup>2</sup> (18,9%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Extensiver Dachaufbau (inkl. Unterbau)	8,00	*1	*1
2. Wurzelschutzbahnen	0,60	0,170	0,04
3. Dachdichtungsbahn (PVC)	0,18	0,140	0,01
4. Trennvlies	0,02	0,220	0,00
5. Gefälledämmung EPS-W-30 (im Mittel)	12,00	0,035	3,43
6. Wärmedämmung EPS W 30 (WLG 035)	10,00	0,035	2,86
7. Dampfsperre (Alubitumen)	0,80	221,000	0,00
8. Betonfertigteildecke	10,00	1,200	0,08
9. Abgehängte Akustik Elemente (inkl. Unterkonstr.)	23,00	*1	*1
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<b>Gesamt</b>			<b>6,58</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>64,60 / 33,60</b>		

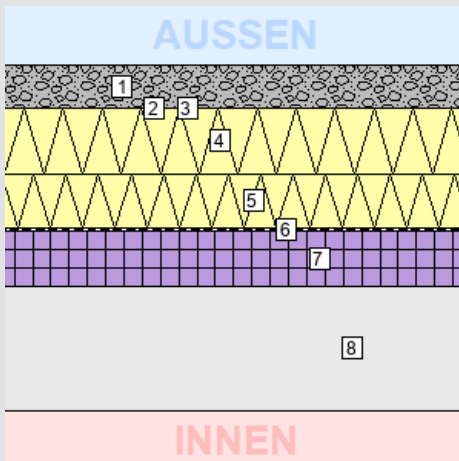
	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

#### TERRASSE ALLGEMEIN

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

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 404,0 m<sup>2</sup> (5,6%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)	8,00	*1	*1
2. Dachdichtungsbahn (PVC)	0,18	0,140	0,01
3. Trennvlies	0,02	0,220	0,00
4. Gefälledämmung EPS-W-30 (im Mittel)	12,00	0,035	3,43
5. Wärmedämmung EPS W 30 (WLG 035)	10,00	0,035	2,86
6. Dampfsperre (Alubitumen)	0,80	221,000	0,00
7. Betonfertigteildecke	10,00	1,200	0,08
8. Abgehängte Akustik Elemente (inkl. Unterkonstr.)	23,00	*1	*1
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<b>Gesamt</b>			<b>6,54</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>64,00 / 33,00</b>		

	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

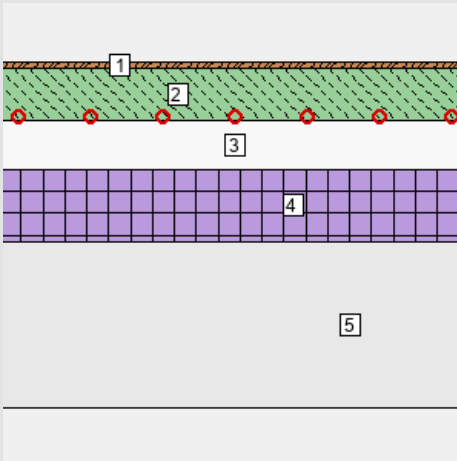
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/3

#### WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**  
neu



#### Schicht

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	$\lambda$ W/mK	R m²K/W
1. Bodenbelag	1,00	*1	*1
2. Fließestrich (auf Trägerplatte)	7,30	*1	*1
3. Distanzfüsse (auf Schalldämmung)	6,70	*1	*1
4. Betonfertigteildecke	10,00	1,200	0,08
5. Abgehängte Akustikelemente (inkl. Unterkonstr.)	23,00	*1	*1
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13

#### Gesamt

**Bauteildicke** gesamt / wärmetechnisch relevant **48,00 / 10,00**

Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	2,91 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBI. 93/2016). Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite, da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Fläche m²	Bauteil	U W/m²K	U-Wert-Anfdg	Zustand
1	7,0	Zugang Catering	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu
1	2,5	Türe zum Müllraum	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu
1	2,3	Türe zur Technik	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu
4	2,5	Türe zur Technik	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu

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



### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNIGLAS SunNeutral68/44A0,5ZP(4:-16-4-16-4) $U_g=0,5$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,32$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 93/2016 §41a:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$2104,03 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	$57,1 \%$
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	$29,1 \%$

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max.  $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Anz.	$U_w$ <sup>3</sup>	Bezeichnung
1	0,65	2,47 x 3,55
1	0,66	2,13 x 3,55
4	0,66	2,27 x 3,55
1	0,66	2,21 x 3,55 *
3	0,65	2,49 x 3,55
6	0,65	2,46 x 3,55
2	0,66	2,21 x 3,55
31	0,66	2,26 x 3,55
1	0,66	2,28 x 3,55
1	0,66	2,24 x 3,55
1	0,67	2,12 x 3,55
2	0,67	2,07 x 3,55
1	0,65	2,40 x 3,55
1	0,67	2,09 x 3,55
2	0,66	2,23 x 3,55
1	0,66	2,27 x 3,55 *
12	0,68	2,35 x 2,53 *
4	0,71	1,72 x 2,53 *
200	0,68	2,15 x 2,84
16	0,67	2,35 x 2,84
4	0,70	3,06 x 2,84
16	0,70	1,72 x 2,84
4	0,73	2,43 x 2,84
4	0,71	1,72 x 2,53
4	0,68	2,21 x 2,84 *
4	0,67	2,27 x 2,84 *

Gebäude BVH Meusburger, Hohenems

Straße Obere Kanalstrasse  
PLZ / Ort 6845 Hohenems

Nutzungsprofil Bürogebäude

Berechnung auf Basis: BÜROGEBÄUDE mit einer Geschoßhöhe von 3 m

PEB 189,06 kWh/m<sup>2</sup>a (entspricht PEB\* für den Nachweis der Anforderungen)

CO<sub>2</sub> 27,32 kg/m<sup>2</sup>a (entspricht CO<sub>2</sub>\* für den Nachweis der Anforderungen)

Die Werte beziehen sich auf eine Geschoßhöhe von 3 m.  
Geschoßhöhenkorrekturfaktor = 0,856

## Bauteil Anforderungen BVH Meusburger, Hohenems

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Aussenwand allgemein			0,20	0,30	Ja
EB01	Fussboden erdberührend	4,03	3,50	0,24	0,40	Ja
FD01	Flachdach begrünt			0,15	0,20	Ja
FD02	Terrasse allgemein			0,15	0,20	Ja

FENSTER			U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
	Türe zum Müllraum (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,10	1,70	Ja
	Türe zur Technik (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,10	1,70	Ja
	Zugang Catering (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,10	1,70	Ja
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,81	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]  
Quelle U-Wert max: BTV LGBl.Nr. 93/2016

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

# Heizlast Abschätzung

## BVH Meusburger, Hohenems

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

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Firma Meusburger HOH GmbH	Firma Goldbeck Rhomberg GmbH
Kesselstrasse 42	Konrad-Doppelmayr-Strasse 15
6922 Wolfurt	6922 Wolfurt
Tel.: 05574/6706-0	Tel.: 05574/54373-0

Norm-Außentemperatur:	-12,1 °C	Standort:	Hohenems
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,1 K	beheizten Gebäudeteile:	25.068,85 m³
		Gebäudehüllfläche:	7.229,40 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01	Aussenwand allgemein	1.558,36	0,204	1,00		317,50
FD01	Flachdach begrünt	1.368,88	0,152	1,00		208,73
FD02	Terrasse allgemein	403,97	0,153	1,00		61,93
FE/TÜ	Fenster u. Türen	2.125,33	0,681			1.447,50
EB01	Fussboden erdberührend	1.772,85	0,238	0,70	1,47	433,77
	Summe OBEN-Bauteile	1.772,85				
	Summe UNTEN-Bauteile	1.772,85				
	Summe Außenwandflächen	1.558,36				
	Fensteranteil in Außenwänden 57,7 %	2.125,33				
Summe					[W/K]	2.469
Wärmebrücken (vereinfacht)					[W/K]	247
Transmissions - Leitwert L <sub>T</sub>					[W/K]	2.716,37
Lüftungs - Leitwert L <sub>V</sub>					[W/K]	6.070,79
Gebäude-Heizlast Abschätzung		Luftwechsel = 1,20 1/h			[kW]	282,1
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (7.154 m²)					[W/m² BGF]	39,43

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

## Bauteile

### BVH Meusburger, Hohenems

AW01 Aussenwand allgemein		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Betonfertigteildecke				0,1000	1,200	0,083
Steg (thermisch getrennt) dazw.		0,1 %			10,000	0,000
Mineralwolle (WLG 032)		99,9 %		0,1600	0,032	4,997
Windpapier				0,0004	0,220	0,002
Hinterlüftung / Unterkonstruktion		# *		0,0300	0,194	0,155
Fassadenverkleidung		# *		0,0100	0,120	0,083
				Dicke 0,2604		
	RTo 5,2986	RTu 4,5180	RT 4,9083	Dicke gesamt 0,3004	U-Wert	0,20
Steg (thermisc:	Achsabstand 1,100	Breite 0,001		Rse+Rsi 0,26		

EB01 Fussboden erdberührend		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenbelag		# *		0,0100	0,160	0,063
Fließestrich (auf Trägerplatte)		F *		0,0730	1,330	0,055
Distanzfüsse (auf Schalldämm pads)		*		0,1070	0,176	0,608
Flämplappe (vollflächig geflämmt)		#		0,0080	0,230	0,035
Stahlbeton in WU-Qualität				0,2500	2,400	0,104
XPS-Dämmung (zB: Floormate udgl.)				0,1400	0,036	3,889
Sauberkeitsschicht		*		0,1000	0,700	0,143
				Dicke 0,3980		
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,6880	U-Wert	0,24

FD01 Flachdach begrünt		von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Extensiver Dachaufbau (inkl. Unterbau)		# *		0,0800	2,000	0,040
Wurzelschutzbahnen		#		0,0060	0,170	0,035
Dachdichtungsbahn (PVC)		#		0,0018	0,140	0,013
Trennvlies		#		0,0002	0,220	0,001
Gefälledämmung EPS-W-30 (im Mittel)				0,1200	0,035	3,429
Wärmedämmung EPS W 30 (WLG 035)				0,1000	0,035	2,857
Dampfsperre (Alubitumen)		#		0,0080	221,00	0,000
Betonfertigteildecke				0,1000	1,200	0,083
Abgehängte Akustikelemente (inkl. Unterkonstr.)		# *		0,2300	0,250	0,920
				Dicke 0,3360		
		Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,6460	U-Wert	0,15

FD02 Terrasse allgemein		von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)		# *		0,0800	0,700	0,114
Dachdichtungsbahn (PVC)		#		0,0018	0,140	0,013
Trennvlies		#		0,0002	0,220	0,001
Gefälledämmung EPS-W-30 (im Mittel)				0,1200	0,035	3,429
Wärmedämmung EPS W 30 (WLG 035)				0,1000	0,035	2,857
Dampfsperre (Alubitumen)		#		0,0080	221,00	0,000
Betonfertigteildecke				0,1000	1,200	0,083
Abgehängte Akustikelemente (inkl. Unterkonstr.)		# *		0,2300	0,250	0,920
				Dicke 0,3300		
		Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,6400	U-Wert	0,15



## Bauteile

### BVH Meusburger, Hohenems

ZD01	Warme Zwischendecke				
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag	#	*	0,0100	0,160	0,063
Fließestrich (auf Trägerplatte)	F	*	0,0730	1,330	0,055
Distanzfüsse (auf Schalldämpfads)		*	0,0670	0,176	0,381
Betonfertigteildecke			0,1000	1,200	0,083
Abgehängte Akustikelemente (inkl. Unterkonstr.)	#	*	0,2300	0,250	0,920
			Dicke 0,1000		
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4800	U-Wert	2,91

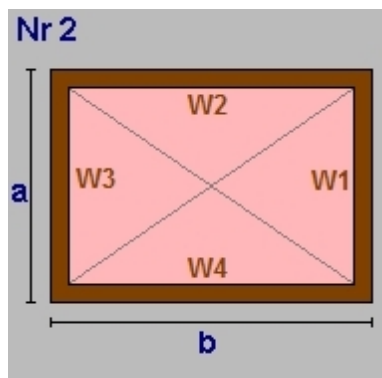
Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

## EG Grundform



Von EG bis OG4

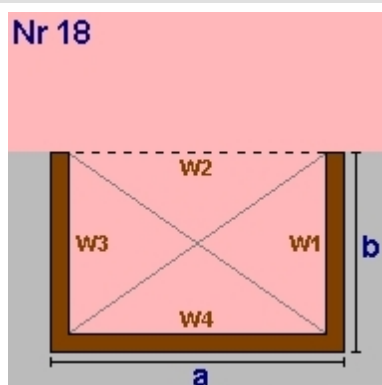
$a = 14,48$        $b = 80,98$

lichte Raumhöhe =  $3,60 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,70\text{m}$

BGF  $1.172,59\text{m}^2$  BRI  $4.338,58\text{m}^3$

Wand W1	$53,58\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$299,63\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$53,58\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$299,63\text{m}^2$	AW01	
Decke	$1.172,59\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$1.172,59\text{m}^2$	EB01	Fussboden erdberührend

## EG Vorsprung 1



$a = 55,58$        $b = 10,80$

lichte Raumhöhe =  $3,60 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,70\text{m}$

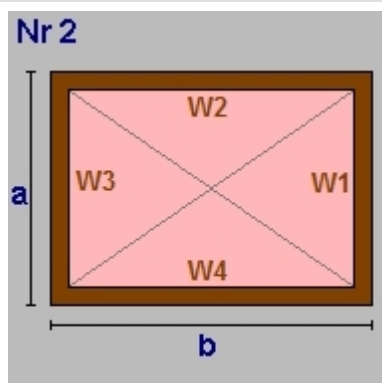
BGF  $600,26\text{m}^2$  BRI  $2.220,98\text{m}^3$

Wand W1	$39,96\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$-205,65\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$39,96\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$205,65\text{m}^2$	AW01	
Decke	$172,58\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Teilung	$427,68\text{m}^2$	FD01	
Boden	$600,26\text{m}^2$	EB01	Fussboden erdberührend

## EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	1.772,85
EG Bruttorauminhalt [m³]:	6.559,56

## OG1 Grundform



Von EG bis OG4

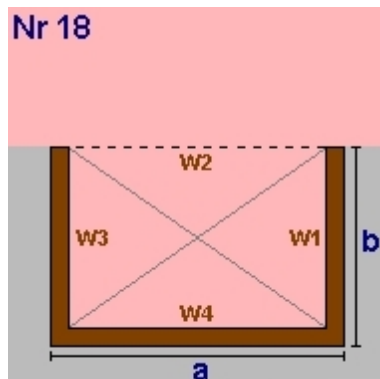
$a = 14,48$        $b = 80,98$

lichte Raumhöhe =  $3,15 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,25\text{m}$

BGF  $1.172,59\text{m}^2$  BRI  $3.810,92\text{m}^3$

Wand W1	$47,06\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$263,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$47,06\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$263,19\text{m}^2$	AW01	
Decke	$1.172,59\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-1.172,5\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

## OG1 Vorsprung 1



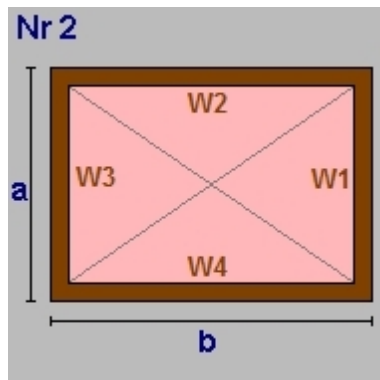
Von OG1 bis OG4  
 $a = 15,98$        $b = 10,80$   
 lichte Raumhöhe =  $3,15 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,25\text{m}$   
 BGF  $172,58\text{m}^2$     BRI  $560,90\text{m}^3$

Wand W1	$35,10\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$-51,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$35,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$51,94\text{m}^2$	AW01	
Decke	$172,58\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-172,58\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

## OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [ $\text{m}^2$ ]:	1.345,17
OG1 Bruttorauminhalt [ $\text{m}^3$ ]:	4.371,82

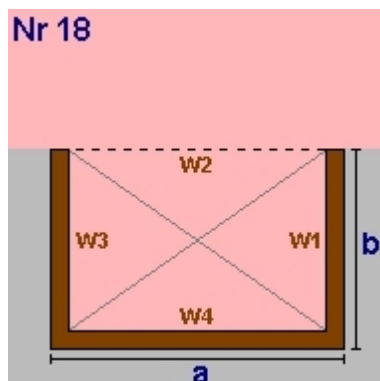
## OG2 Grundform



Von EG bis OG4  
 $a = 14,48$        $b = 80,98$   
 lichte Raumhöhe =  $3,15 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,25\text{m}$   
 BGF  $1.172,59\text{m}^2$     BRI  $3.810,92\text{m}^3$

Wand W1	$47,06\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$263,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$47,06\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$263,19\text{m}^2$	AW01	
Decke	$1.172,59\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-1.172,5\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

## OG2 Vorsprung 1



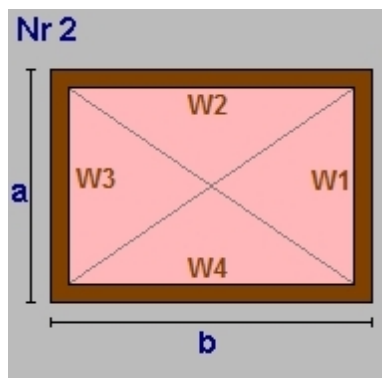
Von OG1 bis OG4  
 $a = 15,98$        $b = 10,80$   
 lichte Raumhöhe =  $3,15 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,25\text{m}$   
 BGF  $172,58\text{m}^2$     BRI  $560,90\text{m}^3$

Wand W1	$35,10\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$-51,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$35,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$51,94\text{m}^2$	AW01	
Decke	$172,58\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-172,58\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

## OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [ $\text{m}^2$ ]:	1.345,17
OG2 Bruttorauminhalt [ $\text{m}^3$ ]:	4.371,82

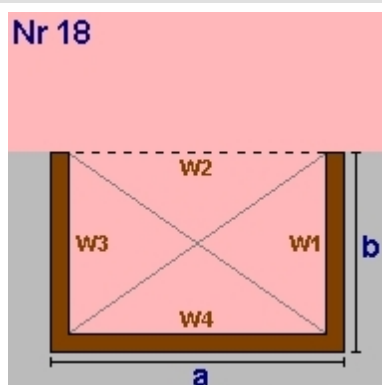
### OG3 Grundform



Von EG bis OG4  
 $a = 14,48$        $b = 80,98$   
 lichte Raumhöhe =  $3,15 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,25\text{m}$   
 BGF  $1.172,59\text{m}^2$  BRI  $3.810,92\text{m}^3$

Wand W1	$47,06\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$263,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$47,06\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$263,19\text{m}^2$	AW01	
Decke	$1.172,59\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-1.172,5\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG3 Vorsprung 1



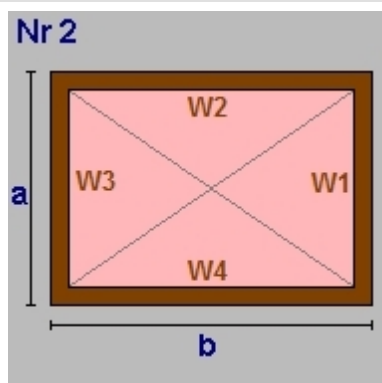
Von OG1 bis OG4  
 $a = 15,98$        $b = 10,80$   
 lichte Raumhöhe =  $3,15 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 3,25\text{m}$   
 BGF  $172,58\text{m}^2$  BRI  $560,90\text{m}^3$

Wand W1	$35,10\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$-51,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$35,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$51,94\text{m}^2$	AW01	
Decke	$172,58\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-172,58\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]:	1.345,17
OG3 Bruttorauminhalt [m³]:	4.371,82

### OG4 Grundform

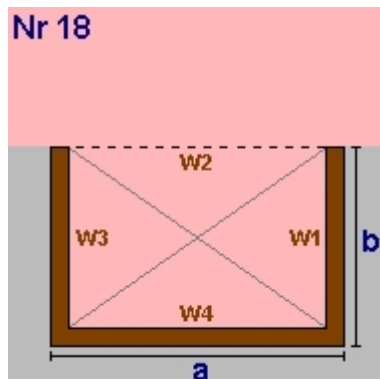


Von EG bis OG4  
 $a = 14,48$        $b = 80,98$   
 lichte Raumhöhe =  $3,15 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,49\text{m}$   
 BGF  $1.172,59\text{m}^2$  BRI  $4.087,65\text{m}^3$

Wand W1	$50,48\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$282,30\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$50,48\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$282,30\text{m}^2$	AW01	
Decke	$941,20\text{m}^2$	FD01	Flachdach begrünt
Teilung	$231,39\text{m}^2$	FD02	

Boden	$-1.172,5\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
-------	----------------------	------	---------------------

## OG4 Vorsprung 1



Von OG1 bis OG4  
 $a = 15,98$        $b = 10,80$   
 lichte Raumhöhe =  $3,15 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,48\text{m}$   
 BGF  $172,58\text{m}^2$     BRI  $600,59\text{m}^3$

Wand W1  $37,58\text{m}^2$     AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2  $-55,61\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $37,58\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $55,61\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $172,58\text{m}^2$     FD02 Terrasse allgemein  
 Boden  $-172,58\text{m}^2$     ZD01 Warme Zwischendecke

## OG4 Summe

OG4 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:  $1.345,17$   
 OG4 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:  $4.688,24$

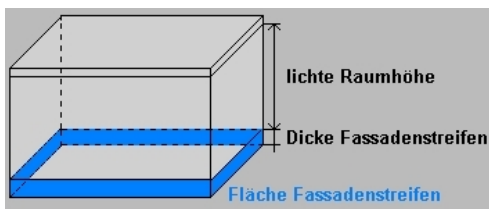
## Deckenvolumen EB01

Fläche  $1.772,85 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,40 \text{ m} = 705,60 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:  $705,60$

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	$0,398\text{m}$	$212,52\text{m}$	$84,58\text{m}^2$



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:  $7.153,55$   
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:  $25.068,85$



# Fenster und Türen

## BVH Meusburger, Hohenems

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
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)					1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,040	1,19	0,81		0,32			
1,19																	
NO																	
T1	EG	AW01	1	Zugang Catering	1,97	3,55	6,99					1,10	7,69				
	EG	AW01	1	Türe zum Müllraum	1,17	2,16	2,53					1,10	2,78				
	EG	AW01	1	Türe zur Technik	1,07	2,16	2,31					1,10	2,54				
T1	EG	AW01	1	2,21 x 3,55	2,21	3,55	7,85	0,50	1,10	0,040	6,44	0,66	5,18	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	EG	AW01	14	2,26 x 3,55	2,26	3,55	112,32	0,50	1,10	0,040	92,47	0,66	74,00	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	EG	AW01	3	2,27 x 3,55	2,27	3,55	24,18	0,50	1,10	0,040	19,91	0,66	15,92	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	EG	AW01	1	2,28 x 3,55	2,28	3,55	8,09	0,50	1,10	0,040	6,67	0,66	5,33	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	EG	AW01	1	2,24 x 3,55	2,24	3,55	7,95	0,50	1,10	0,040	6,54	0,66	5,25	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG1	AW01	1	Türe zur Technik	1,17	2,16	2,53					1,10	2,78				
	OG1	AW01	13	2,15 x 2,84	2,15	2,84	79,38	0,50	1,10	0,040	63,56	0,68	53,83	0,32	0,75	0,21	0,13
	OG1	AW01	2	1,72 x 2,84	1,72	2,84	9,77	0,50	1,10	0,040	7,58	0,70	6,85	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG1	AW01	13	2,15 x 2,84	2,15	2,84	79,38	0,50	1,10	0,040	63,56	0,68	53,83	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG2	AW01	13	2,15 x 2,84	2,15	2,84	79,38	0,50	1,10	0,040	63,56	0,68	53,83	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG2	AW01	1	Türe zur Technik	1,17	2,16	2,53					1,10	2,78				
	OG2	AW01	2	1,72 x 2,84	1,72	2,84	9,77	0,50	1,10	0,040	7,58	0,70	6,85	0,32	0,75	0,21	0,13
	OG2	AW01	13	2,15 x 2,84	2,15	2,84	79,38	0,50	1,10	0,040	63,56	0,68	53,83	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG3	AW01	13	2,15 x 2,84	2,15	2,84	79,38	0,50	1,10	0,040	63,56	0,68	53,83	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG3	AW01	1	1,72 x 2,84	1,72	2,84	4,88	0,50	1,10	0,040	3,79	0,70	3,42	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG3	AW01	1	Türe zur Technik	1,17	2,16	2,53					1,10	2,78				
	OG3	AW01	1	1,72 x 2,84	1,72	2,84	4,88	0,50	1,10	0,040	3,79	0,70	3,42	0,32	0,75	0,21	0,13
	OG3	AW01	13	2,15 x 2,84	2,15	2,84	79,38	0,50	1,10	0,040	63,56	0,68	53,83	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG4	AW01	1	Türe zur Technik	1,17	2,16	2,53					1,10	2,78				
	OG4	AW01	2	1,72 x 2,84	1,72	2,84	9,77	0,50	1,10	0,040	7,58	0,70	6,85	0,32	0,75	0,21	0,13
	OG4	AW01	26	2,15 x 2,84	2,15	2,84	158,76	0,50	1,10	0,040	127,1	0,68	107,66	0,32	0,75	0,21	0,13
139					856,45				670,81				587,84				
NW																	
T1	EG	AW01	1	2,47 x 3,55	2,47	3,55	8,77	0,50	1,10	0,040	7,29	0,65	5,71	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	EG	AW01	1	2,13 x 3,55	2,13	3,55	7,56	0,50	1,10	0,040	6,18	0,66	5,02	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	EG	AW01	1	2,49 x 3,55	2,49	3,55	8,84	0,50	1,10	0,040	7,36	0,65	5,75	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	EG	AW01	4	2,46 x 3,55	2,46	3,55	34,93	0,50	1,10	0,040	29,04	0,65	22,76	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG1	AW01	3	2,35 x 2,53 *	2,35	2,53	17,84	0,50	1,10	0,040	14,24	0,68	12,12	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG1	AW01	1	1,72 x 2,53 *	1,72	2,53	4,35	0,50	1,10	0,040	3,33	0,71	3,09	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG1	AW01	2	2,35 x 2,84	2,35	2,84	13,35	0,50	1,10	0,040	10,80	0,67	8,95	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG1	AW01	1	3,06 x 2,84	3,06	2,84	8,69	0,50	1,10	0,040	6,86	0,70	6,07	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG2	AW01	3	2,35 x 2,53 *	2,35	2,53	17,84	0,50	1,10	0,040	14,24	0,68	12,12	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG2	AW01	1	1,72 x 2,53 *	1,72	2,53	4,35	0,50	1,10	0,040	3,33	0,71	3,09	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG2	AW01	2	2,35 x 2,84	2,35	2,84	13,35	0,50	1,10	0,040	10,80	0,67	8,95	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG2	AW01	1	3,06 x 2,84	3,06	2,84	8,69	0,50	1,10	0,040	6,86	0,70	6,07	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG3	AW01	3	2,35 x 2,53 *	2,35	2,53	17,84	0,50	1,10	0,040	14,24	0,68	12,12	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG3	AW01	1	1,72 x 2,53 *	1,72	2,53	4,35	0,50	1,10	0,040	3,33	0,71	3,09	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG3	AW01	2	2,35 x 2,84	2,35	2,84	13,35	0,50	1,10	0,040	10,80	0,67	8,95	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG3	AW01	1	3,06 x 2,84	3,06	2,84	8,69	0,50	1,10	0,040	6,86	0,70	6,07	0,32	0,75	0,21	0,13

# Fenster und Türen

## BVH Meusburger, Hohenems

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	
T1	OG4	AW01	3	2,35 x 2,53 *	2,35	2,53	17,84	0,50	1,10	0,040	14,24	0,68	12,12	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG4	AW01	1	1,72 x 2,53 *	1,72	2,53	4,35	0,50	1,10	0,040	3,33	0,71	3,09	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG4	AW01	2	2,35 x 2,84	2,35	2,84	13,35	0,50	1,10	0,040	10,80	0,67	8,95	0,32	0,75	0,21	0,13
T1	OG4	AW01	1	3,06 x 2,84	3,06	2,84	8,69	0,50	1,10	0,040	6,86	0,70	6,07	0,32	0,75	0,21	0,13
35				237,02				190,79				160,16					
SO																	
T1	EG	AW01	2	2,46 x 3,55	2,46	3,55	17,47	0,50	1,10	0,040	14,52	0,65	11,38	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	1	2,12 x 3,55	2,12	3,55	7,53	0,50	1,10	0,040	6,15	0,66	5,00	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	1	2,07 x 3,55	2,07	3,55	7,35	0,50	1,10	0,040	5,98	0,67	4,90	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	1	2,40 x 3,55	2,40	3,55	8,52	0,50	1,10	0,040	7,06	0,65	5,57	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	2	2,49 x 3,55	2,49	3,55	17,68	0,50	1,10	0,040	14,71	0,65	11,50	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG1	AW01	2	2,35 x 2,84	2,35	2,84	13,35	0,50	1,10	0,040	10,80	0,67	8,95	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG1	AW01	1	2,43 x 2,84	2,43	2,84	6,90	0,50	1,10	0,040	5,25	0,73	5,02	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG1	AW01	1	1,72 x 2,53	1,72	2,53	4,35	0,50	1,10	0,040	3,33	0,71	3,09	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG2	AW01	2	2,35 x 2,84	2,35	2,84	13,35	0,50	1,10	0,040	10,80	0,67	8,95	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG2	AW01	1	2,43 x 2,84	2,43	2,84	6,90	0,50	1,10	0,040	5,25	0,73	5,02	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG2	AW01	1	1,72 x 2,53	1,72	2,53	4,35	0,50	1,10	0,040	3,33	0,71	3,09	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG3	AW01	2	2,35 x 2,84	2,35	2,84	13,35	0,50	1,10	0,040	10,80	0,67	8,95	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG3	AW01	1	2,43 x 2,84	2,43	2,84	6,90	0,50	1,10	0,040	5,25	0,73	5,02	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG3	AW01	1	1,72 x 2,53	1,72	2,53	4,35	0,50	1,10	0,040	3,33	0,71	3,09	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG4	AW01	2	2,35 x 2,84	2,35	2,84	13,35	0,50	1,10	0,040	10,80	0,67	8,95	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG4	AW01	1	2,43 x 2,84	2,43	2,84	6,90	0,50	1,10	0,040	5,25	0,73	5,02	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG4	AW01	1	1,72 x 2,53	1,72	2,53	4,35	0,50	1,10	0,040	3,33	0,71	3,09	0,32	0,75	0,21	0,56
23				156,95				125,94				106,59					
SW																	
T1	EG	AW01	1	2,27 x 3,55	2,27	3,55	8,06	0,50	1,10	0,040	6,64	0,66	5,31	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	1	2,21 x 3,55 *	2,21	3,55	7,85	0,50	1,10	0,040	6,44	0,66	5,18	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	1	2,07 x 3,55	2,07	3,55	7,35	0,50	1,10	0,040	5,98	0,67	4,90	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	17	2,26 x 3,55	2,26	3,55	136,39	0,50	1,10	0,040	112,2	0,66	89,86	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	1	2,21 x 3,55	2,21	3,55	7,85	0,50	1,10	0,040	6,44	0,66	5,18	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	1	2,09 x 3,55	2,09	3,55	7,42	0,50	1,10	0,040	6,05	0,67	4,94	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	2	2,23 x 3,55	2,23	3,55	15,83	0,50	1,10	0,040	13,01	0,66	10,45	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	EG	AW01	1	2,27 x 3,55 *	2,27	3,55	8,06	0,50	1,10	0,040	6,64	0,66	5,31	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG1	AW01	12	2,15 x 2,84	2,15	2,84	73,27	0,50	1,10	0,040	58,67	0,68	49,69	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG1	AW01	12	2,15 x 2,84	2,15	2,84	73,27	0,50	1,10	0,040	58,67	0,68	49,69	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG1	AW01	2	1,72 x 2,84	1,72	2,84	9,77	0,50	1,10	0,040	7,58	0,70	6,85	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG1	AW01	1	2,21 x 2,84 *	2,21	2,84	6,28	0,50	1,10	0,040	5,04	0,68	4,24	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG1	AW01	1	2,27 x 2,84 *	2,27	2,84	6,45	0,50	1,10	0,040	5,20	0,67	4,34	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG2	AW01	12	2,15 x 2,84	2,15	2,84	73,27	0,50	1,10	0,040	58,67	0,68	49,69	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG2	AW01	12	2,15 x 2,84	2,15	2,84	73,27	0,50	1,10	0,040	58,67	0,68	49,69	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG2	AW01	2	1,72 x 2,84	1,72	2,84	9,77	0,50	1,10	0,040	7,58	0,70	6,85	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG2	AW01	1	2,21 x 2,84 *	2,21	2,84	6,28	0,50	1,10	0,040	5,04	0,68	4,24	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG2	AW01	1	2,27 x 2,84 *	2,27	2,84	6,45	0,50	1,10	0,040	5,20	0,67	4,34	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG3	AW01	1	1,72 x 2,84	1,72	2,84	4,88	0,50	1,10	0,040	3,79	0,70	3,42	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG3	AW01	12	2,15 x 2,84	2,15	2,84	73,27	0,50	1,10	0,040	58,67	0,68	49,69	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG3	AW01	12	2,15 x 2,84	2,15	2,84	73,27	0,50	1,10	0,040	58,67	0,68	49,69	0,32	0,75	0,21	0,56

## Fenster und Türen

### BVH Meusburger, Hohenems

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
T1	OG3 AW01	1	1,72 x 2,84	1,72	2,84	4,88	0,50	1,10	0,040	3,79	0,70	3,42	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG3 AW01	1	2,21 x 2,84 *	2,21	2,84	6,28	0,50	1,10	0,040	5,04	0,68	4,24	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG3 AW01	1	2,27 x 2,84 *	2,27	2,84	6,45	0,50	1,10	0,040	5,20	0,67	4,34	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG4 AW01	2	1,72 x 2,84	1,72	2,84	9,77	0,50	1,10	0,040	7,58	0,70	6,85	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG4 AW01	12	2,15 x 2,84	2,15	2,84	73,27	0,50	1,10	0,040	58,67	0,68	49,69	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG4 AW01	12	2,15 x 2,84	2,15	2,84	73,27	0,50	1,10	0,040	58,67	0,68	49,69	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG4 AW01	1	2,21 x 2,84 *	2,21	2,84	6,28	0,50	1,10	0,040	5,04	0,68	4,24	0,32	0,75	0,21	0,56
T1	OG4 AW01	1	2,27 x 2,84 *	2,27	2,84	6,45	0,50	1,10	0,040	5,20	0,67	4,34	0,32	0,75	0,21	0,56
137				874,96				704,04				590,36				
Summe				334				2125,3				1691,5				
												1.444,95				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,21 ... Außenjalousie

# Rahmen

## BVH Meusburger, Hohenems

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,140	0,140	35								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,47 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	17								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,13 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,27 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,21 x 3,55 *	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,49 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	17								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,46 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	17								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,21 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,26 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,28 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,24 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,12 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,07 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	19								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,40 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	17								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,09 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,23 x 3,55	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,27 x 3,55 *	0,120	0,120	0,140	0,140	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,35 x 2,53 *	0,120	0,120	0,140	0,140	20								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,72 x 2,53 *	0,120	0,120	0,140	0,140	23								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,15 x 2,84	0,120	0,120	0,140	0,140	20								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,35 x 2,84	0,120	0,120	0,140	0,140	19								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
3,06 x 2,84	0,120	0,120	0,140	0,140	21			1	0,140				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,72 x 2,84	0,120	0,120	0,140	0,140	22								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,43 x 2,84	0,120	0,120	0,140	0,140	24			1	0,140				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,72 x 2,53	0,120	0,120	0,140	0,140	23								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,21 x 2,84 *	0,120	0,120	0,140	0,140	20								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,27 x 2,84 *	0,120	0,120	0,140	0,140	19								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)

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]

## Heizwärmebedarf Standortklima BVH Meusburger, Hohenems

### Heizwärmebedarf Standortklima (Hohenems)

BGF 7.153,55 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 2.716,37 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 25.068,85 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 1.313,08 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,18	0,998	42.805	20.792	25.755	8.917	1,000	28.924
Februar	28	28	0,56	0,989	35.494	16.857	22.731	12.531	1,000	17.088
März	31	27	4,14	0,926	32.060	15.573	23.914	17.193	0,877	5.725
April	30	0	8,32	0,696	22.842	11.018	17.321	16.053	0,000	0
Mai	31	0	12,76	0,409	14.629	7.106	10.557	11.173	0,000	0
Juni	30	0	15,85	0,231	8.113	3.913	5.744	6.282	0,000	0
Juli	31	0	17,92	0,114	4.196	2.038	2.938	3.296	0,000	0
August	31	0	17,19	0,160	5.688	2.763	4.131	4.319	0,000	0
September	30	0	14,09	0,368	11.559	5.576	9.147	7.987	0,000	0
Oktober	31	7	9,17	0,769	21.877	10.626	19.864	11.653	0,226	224
November	30	30	3,71	0,983	31.851	15.364	24.440	9.281	1,000	13.494
Dezember	31	31	-0,08	0,998	40.584	19.713	25.754	7.191	1,000	27.351
Gesamt	365	154			271.698	131.337	192.295	115.876		92.807

$$HWB_{SK} = 12,97 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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



## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima BVH Meusburger, Hohenems

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Hohenems)

BGF 7.153,55 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 2.716,37 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 25.068,85 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 2.023,60 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,18	1,000	42.805	31.888	15.964	8.936	1,000	49.793
Februar	28	28	0,56	0,999	35.494	26.442	14.407	12.658	1,000	34.872
März	31	31	4,14	0,990	32.060	23.884	15.809	18.375	1,000	21.759
April	30	22	8,32	0,899	22.842	17.016	13.885	20.712	0,727	3.823
Mai	31	0	12,76	0,585	14.629	10.898	9.346	15.991	0,000	0
Juni	30	0	15,85	0,332	8.113	6.044	5.128	9.027	0,000	0
Juli	31	0	17,92	0,163	4.196	3.126	2.602	4.720	0,000	0
August	31	0	17,19	0,231	5.688	4.237	3.689	6.236	0,000	0
September	30	0	14,09	0,540	11.559	8.611	8.348	11.734	0,000	0
Oktober	31	25	9,17	0,953	21.877	16.298	15.215	14.431	0,808	6.891
November	30	30	3,71	0,999	31.851	23.728	15.433	9.433	1,000	30.713
Dezember	31	31	-0,08	1,000	40.584	30.233	15.965	7.207	1,000	47.645
Gesamt	365	198			271.698	202.405	135.789	139.460		195.497

HWB<sub>Ref,SK</sub> = 27,33 kWh/m<sup>2</sup>a

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

## Heizwärmebedarf Referenzklima

### BVH Meusburger, Hohenems

#### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 7.153,55 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 2.712,23 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 25.068,85 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 1.312,94 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,998	43.445	21.135	25.771	8.114	1,000	30.696
Februar	28	28	0,73	0,988	35.122	16.705	22.706	12.666	1,000	16.455
März	31	23	4,81	0,910	30.652	14.911	23.488	16.813	0,731	3.845
April	30	0	9,62	0,626	20.270	9.793	15.571	14.297	0,000	0
Mai	31	0	14,20	0,318	11.704	5.694	8.208	9.189	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,144	5.214	2.519	3.593	4.140	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,047	1.776	864	1.221	1.419	0,000	0
August	31	0	18,56	0,082	2.906	1.414	2.124	2.195	0,000	0
September	30	0	15,03	0,313	9.705	4.689	7.792	6.602	0,000	0
Oktober	31	5	9,64	0,739	20.905	10.170	19.084	11.293	0,151	106
November	30	30	4,16	0,983	30.932	14.943	24.447	8.256	1,000	13.173
Dezember	31	31	0,19	0,998	39.975	19.446	25.757	6.527	1,000	27.137
Gesamt	365	147			252.606	122.282	179.762	101.510		91.411

$$HWB_{RK} = 12,78 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

### BVH Meusburger, Hohenems

#### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 7.153,55 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 2.712,23 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 25.068,85 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 2.023,60 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	43.445	32.415	15.965	8.127	1,000	51.768
Februar	28	28	0,73	0,999	35.122	26.204	14.405	12.807	1,000	34.114
März	31	31	4,81	0,987	30.652	22.869	15.764	18.244	1,000	19.514
April	30	16	9,62	0,846	20.270	15.124	13.078	19.327	0,544	1.627
Mai	31	0	14,20	0,455	11.704	8.732	7.263	13.145	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,206	5.214	3.890	3.189	5.915	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,067	1.776	1.325	1.077	2.023	0,000	0
August	31	0	18,56	0,119	2.906	2.168	1.899	3.174	0,000	0
September	30	0	15,03	0,463	9.705	7.241	7.159	9.762	0,000	0
Oktober	31	22	9,64	0,940	20.905	15.598	15.014	14.364	0,712	5.073
November	30	30	4,16	0,999	30.932	23.079	15.435	8.390	1,000	30.187
Dezember	31	31	0,19	1,000	39.975	29.825	15.965	6.541	1,000	47.294
Gesamt	365	189			252.606	188.470	126.213	121.819		189.577

HWB<sub>Ref,RK</sub> = 26,50 kWh/m<sup>2</sup>a

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

# Kühlbedarf Standort BVH Meusburger, Hohenems

## Kühlbedarf Standort (Hohenems)

BGF 7.153,55 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub><sup>1)</sup> 2.578,23 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,20  
BRI 25.068,85 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	-1,18	52.137	39.965	92.102	51.628	7.593	59.221	0,99	0
Februar	28	0,56	44.084	32.871	76.955	45.969	10.955	56.924	0,97	0
März	31	4,14	41.939	32.147	74.086	51.628	16.621	68.249	0,92	0
April	30	8,32	32.818	24.943	57.761	49.742	21.409	71.151	0,78	18.964
Mai	31	12,76	25.394	19.465	44.860	51.628	25.911	77.540	0,58	39.495
Juni	30	15,85	18.838	14.318	33.156	49.742	26.085	75.827	0,44	51.029
Juli	31	17,92	15.491	11.875	27.366	51.628	27.652	79.280	0,35	62.259
August	31	17,19	16.907	12.960	29.867	51.628	25.245	76.873	0,39	56.380
September	30	14,09	22.110	16.804	38.913	49.742	19.895	69.637	0,56	36.925
Oktober	31	9,17	32.274	24.739	57.013	51.628	13.219	64.847	0,82	13.790
November	30	3,71	41.369	31.442	72.811	49.742	8.035	57.777	0,96	0
Dezember	31	-0,08	50.029	38.348	88.377	51.628	6.043	57.672	0,99	0
Gesamt	365		393.392	299.875	693.268	606.335	208.663	814.998		278.841

KB = 38,98 kWh/m<sup>2</sup>a

L<sub>T</sub><sup>1)</sup> Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima BVH Meusburger, Hohenems

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 7.153,55 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub><sup>1)</sup> 2.577,85 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 25.068,85 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	-1,53	52.800	15.543	68.343	0	7.134	7.134	1,00	0
Februar	28	0,73	43.776	12.886	56.662	0	11.360	11.360	1,00	0
März	31	4,81	40.641	11.964	52.604	0	16.664	16.664	1,00	0
April	30	9,62	30.402	8.950	39.352	0	21.227	21.227	1,00	0
Mai	31	14,20	22.631	6.662	29.294	0	27.349	27.349	0,94	0
Juni	30	17,33	16.092	4.737	20.829	0	27.494	27.494	0,75	6.960
Juli	31	19,12	13.195	3.884	17.080	0	28.635	28.635	0,60	11.588
August	31	18,56	14.269	4.201	18.470	0	24.852	24.852	0,73	6.607
September	30	15,03	20.361	5.994	26.355	0	19.296	19.296	0,99	0
Oktober	31	9,64	31.377	9.237	40.614	0	13.524	13.524	1,00	0
November	30	4,16	40.536	11.933	52.469	0	7.334	7.334	1,00	0
Dezember	31	0,19	49.502	14.572	64.073	0	5.603	5.603	1,00	0
Gesamt	365		375.583	110.561	486.144	0	210.473	210.473		25.154

KB\* = 1,00 kWh/m<sup>3</sup>a

L<sub>T</sub><sup>1)</sup> Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1



RH-Eingabe  
BVH Meusburger, Hohenems

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung      dezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe      Flächenheizung  
Systemtemperatur      40°/30°  
Regelfähigkeit      Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät  
Heizkostenabrechnung      Keine individuelle Wärmeverbrauchsmessung

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	2.002,99

### Speicher

Art des Speichers      für automatisch beschickte Heizungen      mit Elektropatrone  
Standort      konditionierter Bereich  
Baujahr      ab 1994  
Nennvolumen      5000 l      freie Eingabe  
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher       $q_{b,WS} = 8,04 \text{ kWh/d}$       Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem      monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	1.195,95 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	478,94 W	Defaultwert

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung Keine individuelle Wärmeverbrauchsmessung

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	81,40	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	286,14	100
Stichleitungen				343,37	Material Stahl 2,42 W/m
Zirkulationsleitung Rücklaufänge					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	80,40	100
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	286,14	100

### Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher  
Standort konditionierter Bereich  
Baujahr Mehrere Kleinspeicher  
Nennvolumen 20 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 20,0 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 89,95 W Defaultwert

## Lüftung für Gebäude BVH Meusburger, Hohenems

### Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,260 1/h	
Falschluft rate	0,11 1/h	
Luftwechsel rate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	65 %	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom 65%
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	14.879,39 m <sup>3</sup>	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	65 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	mit Heiz- und Kühlfunktion	
Befeuchtung	Dampfbefeuchter	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	
Grenztemperatur Heizfall	35 °C	
Grenztemperatur Kühlfall	17 °C	
Nennwärmeleistung	180 kW	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Nennkühlleistung	192 kW	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Zuluftventilator spez. Leistung	1,25 Wh/m <sup>3</sup>	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m <sup>3</sup>	
NERLT-h	44.940 kWh/a	
NERLT-k	44.138 kWh/a	
NERLT-d	68.575 kWh/a	
NE	195.571 kWh/a	

#### Legende

NERLT-h	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

WP-Eingabe  
BVH Meusburger, Hohenems

---

## Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	310,00 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	3,1	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	6,2	freie Eingabe	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Modulierung	modulierender Betrieb		

---

## Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

### Kühlsystem

Typ Flächenkühlung (statisches System), Bauteilaktivierung

### Gebäudegeometrie

Bruttogeschoßfläche 7153,55 m<sup>2</sup>

### Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 320,00 kW  
Betriebszeit vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb

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

Kältesystem Direktverdampfung

### Bereitstellungsverluste

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine  
Art der Rückkühlung Trockenrückkühler  
Art der Kompressionskältemaschine Zentralgerät (luftgekühlt)  
Verdichtertyp Kolben- und Scrollverdichter  
Kaltw.-austritts-/ Verdampfungstemp. 14°C/8°C  
Kältemittel R134a  
Art der Teillastregelung B Kolben-/Scrollverdichter mehrstufig schaltbar (mind. 4 Schaltstufen als Verdichterverbund)  
RLT/Raumkühlung Raumkühlung

### Rückkühlung

Schalldämpfer ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator)  
Art der Rückkühlung Trockenrückkühler  
Kreislaufsystem geschlossener Kreislauf

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

Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich hydraulisch abgegliche Netze  
Wärmeübertragung am Erzeuger Verflüssiger  
Wärmeübertragung am Verbraucher Kühldecken, Kühlkonvektoren  
Regelventile stetiges Drosselventil  
Korrekturfaktor für die Adaption für elektronisch adaptierte Pumpen (Pumpendaten nicht bekannt)  
Leistungsanpassung der Pumpe Pumpbetrieb geregelt

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf  $KTEB_{BGF,a} = 27,73 \text{ kWh/m}^2\text{a}$   
Kühltechnikenergiebedarf  $Q_{KTEB,a} = 198.360 \text{ kWh/a}$

Endenergiebedarf der Rückkühlung  $Q_{C^*,Rück(Strom)} = 0 \text{ kWh/a}$

## Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

BVH Meusburger, Hohenems

---

elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem	$Q_{\text{kon,pump,a}}$	=	5.605 kWh/a
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{\text{LF,c}}$	=	113.729 kWh/a
Kühlbedarf	$Q_{\text{C,a}}$	=	348.551 kWh/a
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{\text{C,gedeckt}}$	=	348.551 kWh/a
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{\text{C}^*,\text{Kom,a(Strom)}}$	=	79.026 kWh/a

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

BVH Meusburger, Hohenems

Obere Kanalstrasse

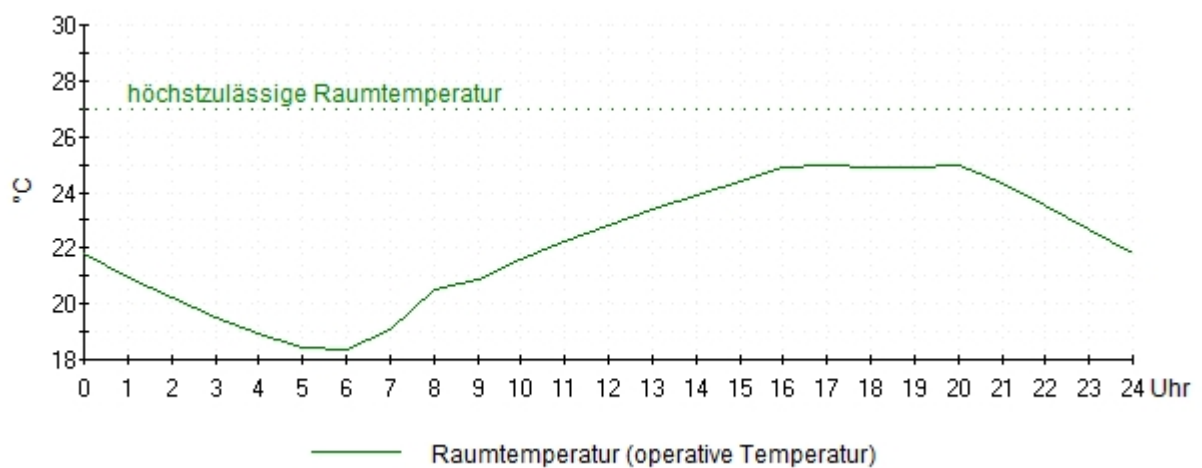
6845 Hohenems

Firma Meusburger HOH GmbH

Tel.: 05574/6706-0

## 02.05 Grossraumbüro

✓ erfüllt



# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

## GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Hohenems  
Einlagezahl  
Grundstücksnummer 2369/35  
Baujahr 2020  
Nutzungsprofil Bürogebäude  
Planungsstand Neubauplanung

## KLIMADATEN

Normsommer-  
außentemperatur 21,7 °C Tagesmittel  
14,4 °C min. Nacht  
28,3 °C max. Tag  
Seehöhe 432m

	Fläche m²	höchste Raumtemp. °C	max. °C	niedrigste Raumtemp. °C	max. °C	Anforderung
02.05 Grossraumbüro	423,86	25,0	27,0	18,4	-	erfüllt

Voraussetzungen: Einhaltung der Sicherheitserfordernisse gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.  
Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz lt. ÖNORM B 8115-2  
Es sind keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden.

ErstellerIn WSS Thomas Schwarz  
Alte Landstrasse 39  
6820 Frastanz

Unterschrift

Normsommeraußentemperatur Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.

Die Berechnung entspricht der ÖNORM B 8110-3 Ausgabe: 2012-03-15  
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Vermeidung sommerlicher Überwärmung  
Nachweis mittels Berechnung des Tagesverlaufs der operativen Temperatur

Raumtemperatur operative Temperatur (arithmetischer Mittelwert der Raumlufttemperatur und der mittleren Oberflächentemperatur)



## Vermeidung sommerlicher Überwärmung BVH Meusburger, Hohenems

### Raum 02.05 Grossraumbüro

Nutzfläche 423,86 m<sup>2</sup>

Nettovolumen 1.335,16 m<sup>3</sup>

Lüftungsanlage (Wärmebereitstellungsgrad 65%) mit Bypass-System

Nutzungsart innere Lasten: Büro

☒ Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m<sup>2</sup>

☒ technische Wärmequellen berücksichtigt

☒ Nachtlüftung (Nachtluftwechsel nl,nl = 1,50/h)

☒ Personenwärme berücksichtigt

Anzahl Personen 32

Bauteile	Aus- richtung	Fläche m <sup>2</sup>	Neigung	Absorptions- grad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m <sup>2</sup>
AW01 Aussenwand allgemein	NO	21,61	90°	0,50	139,73
AW01 Aussenwand allgemein	SO	22,97	90°	0,50	139,73
AW01 Aussenwand allgemein	SW	20,76	90°	0,50	139,73
ZW01 Innenwände allgemein		73,55			21,93
ZD01 Warme Zwischendecke		423,86			73,92
ZD01 Warme Zwischendecke		423,86			73,92
Einrichtung		423,86			38,00

Fenster	Anzahl	Aus- richtung	Fläche m <sup>2</sup>	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g- Wert	Uw
2,15 x 2,84 offen	12	NO	73,27	90°	3	0,50	0,32	0,68
2,35 x 2,84 offen	2	SO	13,35	90°	3	0,50	0,32	0,67
2,43 x 2,84 offen	1	SO	6,90	90°	3	0,50	0,32	0,73
2,15 x 2,84 offen	12	SW	73,27	90°	3	0,50	0,32	0,68

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, sind folgenden Fenster geöffnet zu halten: 2,15 x 2,84; 2,35 x 2,84; 2,43 x 2,84; 2,15 x 2,84;

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	$\tau_{eB}$	$\rho_{eB}$	$F_C$	$F_{SC}$
2,15 x 2,84	NO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,961
2,35 x 2,84	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,965
2,43 x 2,84	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,965
2,15 x 2,84	SW	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,965

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster  
 $\tau_{eB}$  solarer Transmissionsgrad  $\rho_{eB}$  solarer Reflexionsgrad  
 $F_C$  Abminderungsfaktor des beweglichen Sonnenschutzes in Kombination mit der Verglasung (wurde früher mit z bezeichnet)  
 $F_{SC}$  Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

## Speicherwirksame Masse

### BVH Meusburger, Hohenems

AW01 Aussenwand allgemein	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	Dichte	spez. Wk.
		m	W/mk	kg/m³	J/kgK
Betonfertigteildecke		0,1000	1,200	1.400	1.110
Steg (thermisch getrennt) dazw.	0,1 %		10,000	7.800	450
Mineralwolle (WLG 032)	99,9 %	0,1600	0,032	25	1.030
Windpapier		0,0004	0,220	600	792
Hinterlüftung / Unterkonstruktion	# *	0,0300	0,194	1	1.680
Fassadenverkleidung	# *	0,0100	0,120	475	1.600
U-Wert 0,20 W/m²K	Speicherwirksame Masse [kg/m²] $m_{w,B,A}$				139,73

ZD01 Warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	Dichte	spez. Wk.
		m	W/mk	kg/m³	J/kgK
Bodenbelag	# *	0,0100	0,160	740	2.340
Fließestrich (auf Trägerplatte)	*	0,0730	1,330	2.000	1.116
Distanzfüsse (auf Schalldämm pads)	*	0,0670	0,176	1	1.003
Betonfertigteildecke		0,1000	1,200	1.400	1.110
Abgehängte Akustikelemente (inkl. Unterkonstr.)	# *	0,2300	0,250	900	1.000
U-Wert 2,91 W/m²K	Speicherwirksame Masse [kg/m²] $m_{w,B,A}$				73,92

ZW01 Innenwände allgemein	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	Dichte	spez. Wk.
		m	W/mk	kg/m³	J/kgK
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Wärmedämmung / Unterkonstruktion		0,0750	0,040	15	900
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
U-Wert 0,43 W/m²K	Speicherwirksame Masse [kg/m²] $m_{w,B,A}$				21,93