

Oppenauer Bau- u. Projektierungs GmbH
Kurt Oppenauer
Naarntalstraße 7
4320 Perg

ENERGIEAUSWEIS

Planung Mehrfamilienhaus

WA Ödmühlweg

Hima Immobilien / Kevin Kranawitter
Feldweg 2
4481 Asten

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG WA Ödmühlweg

Gebäudeteil		Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Ödmühlweg	Katastralgemeinde	Katzbach
PLZ/Ort	4040 Linz	KG-Nr.	45214
Grundstücksnr.		Seehöhe	266 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A++				
A+				A+
A			A	
B	B	B		
C				
D				
E				
F				
G				

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	614 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,30 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	491 m ²	Heiztage	191 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	1.960 m ³	Heizgradtage	3560 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.003 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,4 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	22,5
charakteristische Länge	1,95 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	32,2 kWh/m ² a	21.315	34,7	40,6 kWh/m ² a erfüllt
WWWB		7.838	12,8	
HTEB _{RH}		-17.007	-27,7	
HTEB _{WW}		-2.392	-3,9	
HTEB		3.121	5,1	
HEB		10.174	16,6	
HHSB		10.077	16,4	
EEB		20.252	33,0	83,5 kWh/m ² a erfüllt
PEB		53.059	86,5	
PEB _{n.ern.}		43.541	71,0	
PEB _{ern.}		9.518	15,5	
CO ₂		8.445 kg/a	13,8 kg/m ² a	
f _{GEE}	0,71		0,70	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Oppenauer Bau- u. Projektierungs GmbH Naarmtalstraße 7 4320 Perg
Ausstellungsdatum	11.03.2016	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	Planung		
Geschäftszahl	100316		

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

Datenblatt GEQ

WA Ödmühlweg

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Linz

HWB_{SK} 35 f_{GEE} 0,70

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	614 m ²	Wohnungsanzahl	3
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.960 m ³	charakteristische Länge l _C	1,95 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.003 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,51 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 30.10.2015, Plannr. EIN_01-02_30.10.2015
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 30.10.2015
Haustechnik Daten:	Angaben Bauträger, 10.03.2016

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Linz

Transmissionswärmeverluste Q _T		29.838 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	17.449 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		13.974 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	11.533 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		21.315 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		27.649 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		16.164 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		13.153 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		10.924 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		19.736 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Warmwasser:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

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

Wohnbauförderung Geschoßwohnbau

Gebäude **WA Ödmühlweg**
 Gebäudeart Mehrfamilienhaus
 Gebäudezone
 Straße Ödmühlweg
 PLZ / Ort 4040 Linz
 Erbaut im Jahr 2016
 Einlagezahl 704
 Grundbuch 45214 Katzbach
 Grundstücksnr.
 Wohnungsanzahl 3

Geometrie $A_B = 1.003 \text{ m}^2$ $V_B = 1.960 \text{ m}^3$ $A_B / V_B = 0,51$
 Raumheizung Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
 Warmwasser Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
 Photovoltaik -
 Lüftung Fensterlüftung
 Energieträger Strom aus 100% erneuerbaren Energieträgern

Niedrigstenergiehaus

Gebäude nicht förderbar

Energietechnische Mindeststandards

	Referenzklima	Anforderung	
HWB	32,2 kWh/m ² a	28,3 kWh/m ² a	nicht erfüllt
HWB ohne Wärmerückgewinnung	32,2 kWh/m ² a	34,2 kWh/m ² a	erfüllt

Ökologische Mindestkriterien

HFKW-freie und HFCKW-freie Wärmedämmstoffe und Baustoffe		erfüllt
kein Einsatz von Tropenholz; Ausnahme: Hölzer mit FSC Nachweis		erfüllt
Einsatz emissionsarmer Bauchemikalien		erfüllt
fachgerechte hydraulische Einregulierung der Wärmeverteilungs/abgabe-Systeme		erfüllt
energieeffiziente Umwälzpumpen (Energieeffizienzindex von kleiner gleich 0,4)		erfüllt
Hauptheizsystem keine Kohle-, Heizöl- oder Elektroheizung		erfüllt
wassergetragenes Heizsystem		erfüllt
Brennwerttechnik bei Gaskessel	keine Anforderung	
keine elektrischen Durchlauferhitzer zur Warmwasserbereitung		erfüllt
Niedertemperaturverteilsystem Vor-/Rücklauftemperatur (max. 60/35°C)		erfüllt
selbsttätig wirkende Vorrichtungen zur raum- bzw. zonenweisen Regelung der Raumtemperatur		erfüllt
Thermische Solaranlage	keine Anforderung	
Luftdichte Gebäudehülle bei Niedrigstenergiehäusern (n50 kleiner oder gleich 1,5/h)	keine Anforderung	
Vermeidung sommerlicher Überwärmung gemäß ÖNORM B 8110 Teil 3		erfüllt, ohne Nachweis

Bauteil Anforderungen WA Ödmühlweg

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand			0,17	0,35	Ja
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)			0,21	0,40	Ja
EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)			0,21	0,40	Ja
EC02	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter	5,46	3,50	0,18	0,40	Ja
IW01	Wand zu geschlossener Tiefgarage			0,17	0,60	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Garage	4,42	3,50	0,20	0,30	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,12	0,20	Ja
FD02	Decke Terrasse			0,12	0,20	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	8,18	4,00	0,12	0,20	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet			0,12	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,60 x 2,30 Eingangstür (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,17	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,17	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)		1,17	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		1,16	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

WA Ödmühlweg

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Hima Immobilien
Feldweg 2
4481 Asten
Tel.: 07224 / 67200

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

R2 Projektmanagement KG
Höllmühlstraße 4
4040 Linz
Tel.: 0664 / 1400871

Norm-Außentemperatur: -13,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 33,4 K

Standort: Linz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.959,90 m³
Gebäudehüllfläche: 1.002,81 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	324,15	0,167	1,00		54,05
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	16,32	0,117	1,00	1,34	2,57
DS01 Dachschräge hinterlüftet	21,67	0,116	1,00		2,51
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	144,57	0,122	1,00		17,57
FD02 Decke Terrasse	15,29	0,123	1,00		1,88
FE/TÜ Fenster u. Türen	117,18	1,182			138,57
EC02 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	135,19	0,175	0,50	1,34	15,94
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	96,81	0,213	0,80		16,46
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	72,37	0,213	0,60		9,23
ID01 Decke zu geschlossener Garage	27,70	0,203	0,90	1,34	6,82
IW01 Wand zu geschlossener Tiefgarage	31,55	0,167	0,80		4,21
Summe OBEN-Bauteile	187,23				
Summe UNTEN-Bauteile	179,21				
Summe Außenwandflächen	493,33				
Summe Innenwandflächen	31,55				
Fensteranteil in Außenwänden 18,4 %	111,49				
Fenster in Deckenflächen	5,70				

Summe [W/K] **270**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **27**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **296,78**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **173,55**

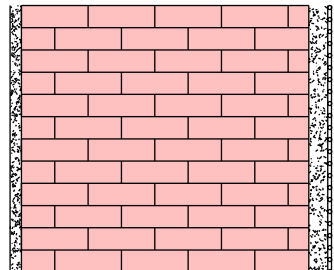
Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **15,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (614 m²) [W/m² BGF] **25,60**

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.

U-Wert Berechnung WA Ödmühlweg

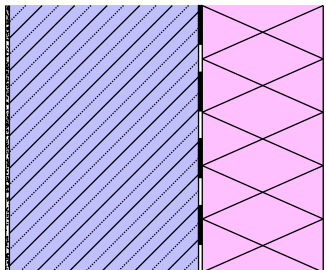
Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gips-Kalk-Innenputz	0,015	0,470	0,032
2	HELUZ FAMILY 38 2in1 Plan	0,380	0,066	5,758
3	Kalk-Zement-Leichtgrundputz	0,025	0,800	0,031
4	EdelPutz 5 mm	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,425		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,997	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrich)	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,21 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Flächenspachtel weiss	0,0005	0,800	0,001
2	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,250	2,300	0,109
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,005	0,230	0,022
4	Styrofoam IB-A (160mm)	0,160	0,036	4,444
Dicke des Bauteils [m]		0,416		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,706	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,21	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)	Kurzbezeichnung: EW02	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,21 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Flächenspachtel weiss	0,0005	0,800	0,001
2	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,250	2,300	0,109
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,005	0,230	0,022
4	Styrofoam IB-A (160mm)	0,160	0,036	4,444
Dicke des Bauteils [m]		0,416		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,706	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,21	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in konditioniertem	Kurzbezeichnung: EC02	<p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,015	1,300	0,012
2	Zementestrich (1600) F	0,060	0,980	0,061
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,030	0,036	0,833
5	steinopor EPS-W20	0,150	0,038	3,947
6	Zementgebundenes EPS-Granulat-Bestand 325 kg/m³	0,060	0,110	0,545
7	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,005	0,230	0,022
8	Stahlbeton (2300)	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]		0,570		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,700	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,18	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke EG + OG	Kurzbezeichnung: ZD01	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,21 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zementestrich (1600) F	0,060	0,980	0,061
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,030	0,036	0,833
5	steinopor EPS-W20	0,100	0,038	2,632
6	Zementgebundenes EPS-Granulat-Bestand 325 kg/m³	0,095	0,110	0,864
7	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
8	Flächenspachtel weiss	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,505		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		4,838 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,21 [W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke DG	Kurzbezeichnung: ZD02	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,13 [W/m²K]</p>		

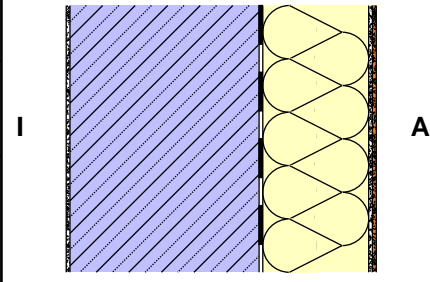
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zementestrich (1600) F	0,060	0,980	0,061
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,030	0,036	0,833
5	steinopor EPS-W20	0,100	0,038	2,632
6	steinopor EPS-W20	0,100	0,038	2,632
7	Zementgebundenes EPS-Granulat-Bestand 325 kg/m³	0,095	0,110	0,864
8	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
9	Flächenspachtel weiss	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,605		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,470	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,13	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: Wand zu geschlossener Tiefgarage	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: Wand zu geschlossener Tiefgarage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Flächenspachtel weiss	0,0005	0,800	0,001
2	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,250	2,300	0,109
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,005	0,230	0,022
4	steinothan 104 MV (140mm)	0,140	0,025	5,600
5	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
6	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	1,000	0,003
Dicke des Bauteils [m]		0,404		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,000	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: Decke zu geschlossener Garage	Kurzbezeichnung: ID01	
Bauteiltyp: Decke zu geschlossener Garage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,20 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zementestrich (1600) F	0,060	0,980	0,061
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,030	0,036	0,833
5	steinopor EPS-W20	0,100	0,038	2,632
6	Zementgebundenes EPS-Granulat-Bestand 325 kg/m³	0,095	0,110	0,864
7	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
8	Flächenspachtel weiss	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,505		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,918	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,20	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben	Kurzbezeichnung: FD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	0,050	0,700	0,071
2	EPDM Baufolie, Gummi	0,003	0,170	0,015
3	Bachl EPS W-20	0,300	0,038	7,895
4	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	0,003	0,170	0,015
5	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
6	Spachtelung	0,005	1,400	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,560		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,227	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,12	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: Decke Terrasse	Kurzbezeichnung: FD02	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	EPDM Baufolie, Gummi	0,003	0,170	0,015
2	Bachl EPS W-20	0,300	0,038	7,895
3	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	0,003	0,170	0,015
4	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
5	Spachtelung	0,005	1,400	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,510		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,156	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,12	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten	Kurzbezeichnung: DD01	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

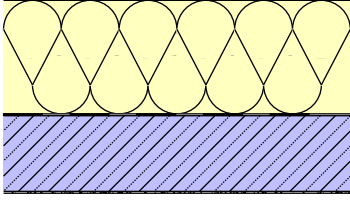
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Mehrschichtparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zementestrich (1600) F	0,060	0,980	0,061
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,030	0,036	0,833
5	steinopor EPS-W20	0,100	0,038	2,632
6	Zementgebundenes EPS-Granulat-Bestand 325 kg/m³	0,095	0,110	0,864
7	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
8	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
9	BauMit EPS-F	0,150	0,040	3,750
10	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
11	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	1,000	0,003
Dicke des Bauteils [m]		0,663		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,545	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,12	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Ödmühlweg

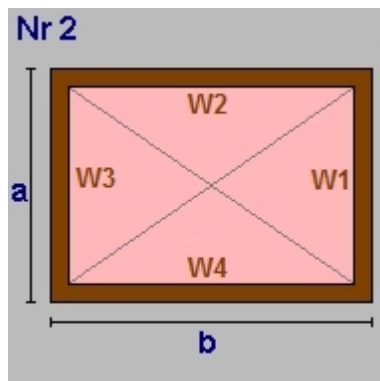
Projekt: WA Ödmühlweg	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber Hima Immobilien	Bearbeitungsnr.: 100316

Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	0,300	0,036	8,333
2	Aluminium Dampfsperren	0,005	221,0	
3	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
4	Flächenspachtel weiss	0,0005	0,800	0,001
Dicke des Bauteils [m]		0,506		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,621	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,12	[W/m²K]

Geometrieausdruck WA Ödmühlweg

KG Grundform



Von KG bis EG

a = 10,61 b = 13,41

lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,51 => 2,99m

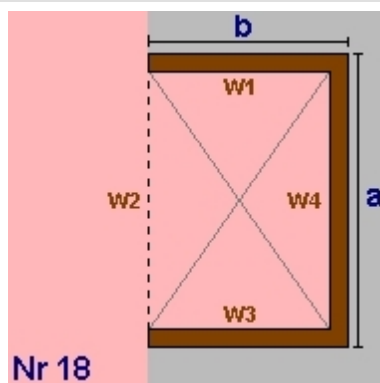
BGF 142,28m² BRI 424,73m³

Wand W1	15,76m ²	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
	Teilung 10,61 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	15,92m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	19,92m ²	EW02	
	Teilung 13,41 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	20,12m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W3	15,76m ²	EW02	
	Teilung 10,61 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	15,92m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W4	19,92m ²	EW02	
	Teilung 13,41 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	20,12m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr

Decke 142,28m² ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

Boden 142,28m² EC02 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Rechteck



Von KG bis EG

a = 6,60 b = 1,95

lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,51 => 2,99m

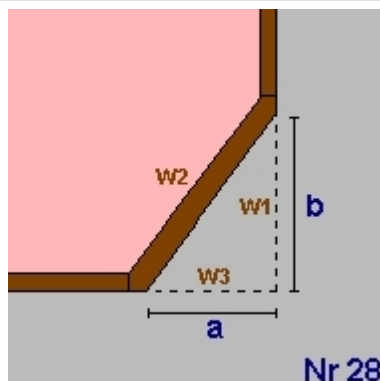
BGF 12,87m² BRI 38,42m³

Wand W1	2,90m ²	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
	Teilung 1,95 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	2,93m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	-9,80m ²	EW02	
	Teilung 6,60 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	9,90m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W3	2,90m ²	EW02	
	Teilung 1,95 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	2,93m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W4	9,80m ²	EW02	
	Teilung 6,60 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	9,90m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr

Decke 12,87m² ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

Boden 12,87m² EC02 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Abschrägung



Von KG bis EG

a = 13,41 b = 1,03

lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,51 => 2,99m

BGF -6,91m² BRI -20,62m³

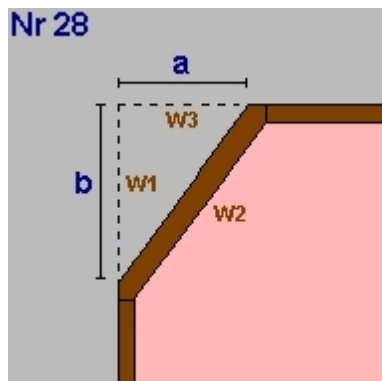
Wand W1	-1,53m ²	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
	Teilung 1,03 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	1,55m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	19,97m ²	EW02	
	Teilung 13,45 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	20,18m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W3	-19,92m ²	EW02	
	Teilung 13,41 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	20,12m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr

Decke -6,91m² ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

Boden -6,91m² EC02 erdanliegender Fußboden in konditioni

Geometrieausdruck WA Ödmühlweg

KG Abschrägung



Von KG bis EG

$a = 2,46$ $b = 10,61$

lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 2,99\text{m}$

BGF $-13,05\text{m}^2$ BRI $-38,96\text{m}^3$

Wand W1 $-15,76\text{m}^2$ EW02 erdanliegende Wand ($>1,5\text{m}$ unter Erdre
Teilung $10,61 \times 1,50$ (Länge x Höhe)
 $15,92\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr

Wand W2 $16,13\text{m}^2$ EW02
Teilung $10,92 \times 1,50$ (Länge x Höhe)
 $16,38\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr

Wand W3 $-3,65\text{m}^2$ EW02
Teilung $2,46 \times 1,50$ (Länge x Höhe)
 $3,69\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr

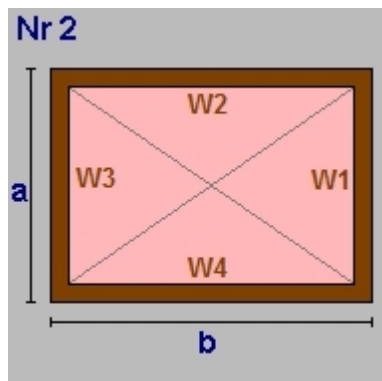
Decke $-13,05\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

Boden $-13,05\text{m}^2$ EC02 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: **135,19**
KG Bruttorauminhalt [m³]: **403,58**

EG Grundform



Von KG bis EG

$a = 10,61$ $b = 13,41$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,01\text{m}$

BGF $142,28\text{m}^2$ BRI $427,58\text{m}^3$

Wand W1 $31,89\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $34,44\text{m}^2$ AW01

Teilung $1,95 \times 3,01$ (Länge x Höhe)

$5,86\text{m}^2$ IW01 Wand zu geschlossener Tiefgarage

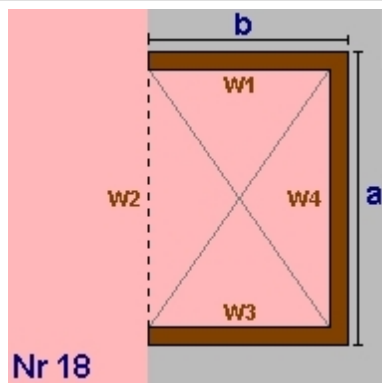
Wand W3 $31,89\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $40,30\text{m}^2$ AW01

Decke $142,28\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

Boden $-142,28\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

EG Rechteck



Von KG bis EG

$a = 6,60$ $b = 1,95$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,01\text{m}$

BGF $12,87\text{m}^2$ BRI $38,68\text{m}^3$

Wand W1 $5,86\text{m}^2$ IW01 Wand zu geschlossener Tiefgarage

Wand W2 $-19,83\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W3 $5,86\text{m}^2$ AW01

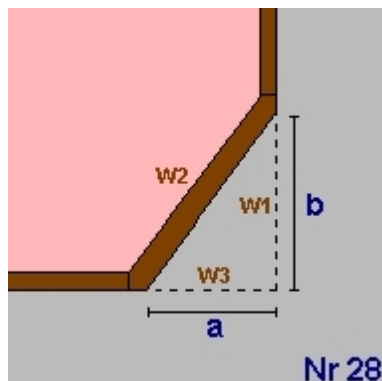
Wand W4 $19,83\text{m}^2$ IW01 Wand zu geschlossener Tiefgarage

Decke $12,87\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

Boden $-12,87\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

Geometrieausdruck WA Ödmühlweg

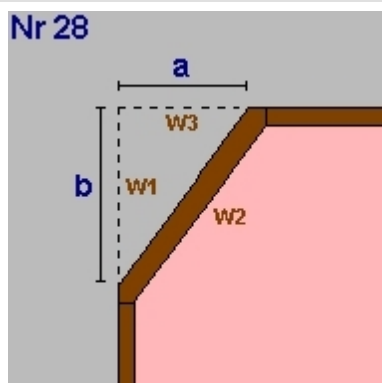
EG Abschrägung



Von KG bis EG
 $a = 13,41$ $b = 1,03$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,01\text{m}$
 BGF $-6,91\text{m}^2$ BRI $-20,75\text{m}^3$

Wand W1 $-3,10\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $40,42\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-40,30\text{m}^2$ AW01
 Decke $-6,91\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG
 Boden $6,91\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

EG Abschrägung



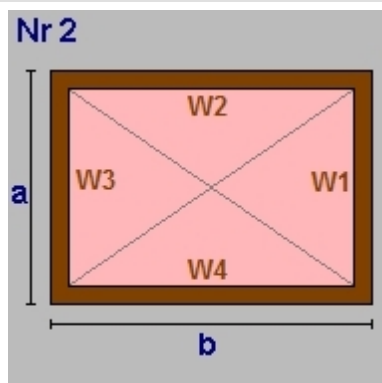
Von KG bis EG
 $a = 2,46$ $b = 10,61$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,01\text{m}$
 BGF $-13,05\text{m}^2$ BRI $-39,22\text{m}^3$

Wand W1 $-31,89\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $32,73\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-7,39\text{m}^2$ AW01
 Decke $-13,05\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG
 Boden $13,05\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **135,19**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **406,28**

OG1 Grundform

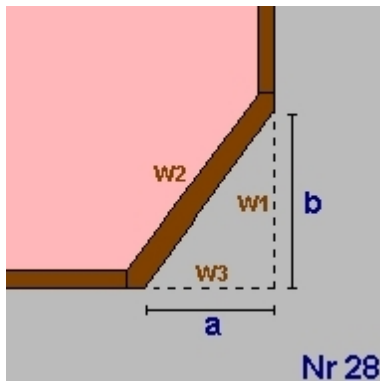


$a = 10,64$ $b = 18,81$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,61 \Rightarrow 3,11\text{m}$
 BGF $200,14\text{m}^2$ BRI $621,47\text{m}^3$

Wand W1 $33,04\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $58,41\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $33,04\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $58,41\text{m}^2$ AW01
 Decke $184,85\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke DG
 Teilung $15,29\text{m}^2$ FD02
 Boden $-156,12\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG + OG
 Teilung $27,70\text{m}^2$ ID01
 Teilung $16,32\text{m}^2$ DD01

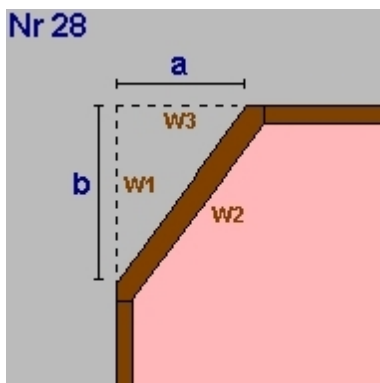
Geometrieausdruck WA Ödmühlweg

OG1 Abschrägung



$a = 18,81$	$b = 1,45$
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,61 => 3,11m	
BGF	-13,64m ² BRI -42,35m ³
Wand W1	-4,50m ² AW01 Außenwand
Wand W2	58,58m ² AW01
Wand W3	-58,41m ² AW01
Decke	-13,64m ² ZD02 warme Zwischendecke DG
Boden	13,64m ² ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

OG1 Abschrägung

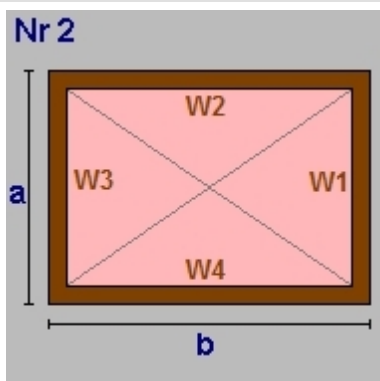


$a = 1,37$	$b = 10,64$
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,61 => 3,11m	
BGF	-7,29m ² BRI -22,63m ³
Wand W1	-33,04m ² AW01 Außenwand
Wand W2	33,31m ² AW01
Wand W3	-4,25m ² AW01
Decke	-7,29m ² ZD02 warme Zwischendecke DG
Boden	7,29m ² ZD01 warme Zwischendecke EG + OG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 179,21
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 556,49

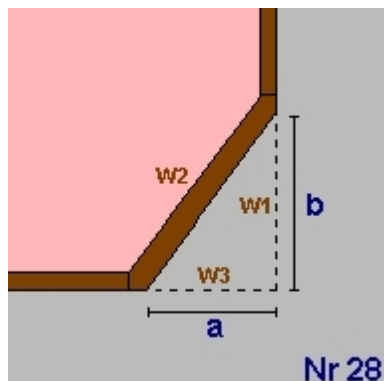
OG2 Grundform



$a = 10,32$	$b = 14,82$
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,56 => 3,06m	
BGF	152,94m ² BRI 468,00m ³
Wand W1	31,58m ² AW01 Außenwand
Wand W2	45,35m ² AW01
Wand W3	31,58m ² AW01
Wand W4	45,35m ² AW01
Decke	152,94m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-152,94m ² ZD02 warme Zwischendecke DG

Geometrieausdruck WA Ödmühlweg

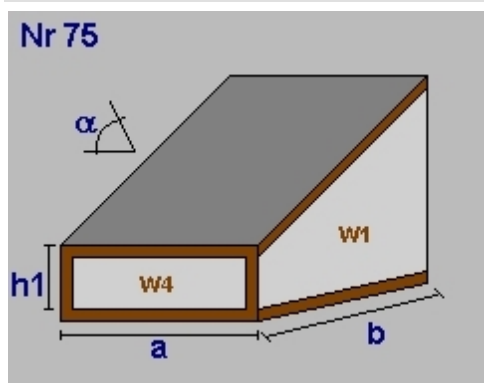
OG2 Abschrägung



$a = 14,82$ $b = 1,13$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,06\text{m}$
 BGF $-8,37\text{m}^2$ BRI $-25,62\text{m}^3$

Wand W1 $-3,46\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $45,48\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-45,35\text{m}^2$ AW01
 Decke $-8,37\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $8,37\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke DG

OG2 Pultdach



Dachneigung $a(^{\circ}) = 45,00$
 $a = 9,26$ $b = 2,09$
 $h1 = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $2,88 + \text{obere Decke: } 0,71 \Rightarrow 3,59\text{m}$
 BGF $19,35\text{m}^2$ BRI $49,25\text{m}^3$

Dachfl. $27,37\text{m}^2$
 Wand W1 $5,32\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-33,24\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $5,32\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $13,89\text{m}^2$ AW01
 Dach $27,37\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Boden $-19,35\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke DG

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **163,92**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **491,64**

Deckenvolumen EC02

Fläche $135,19 \text{ m}^2$ x Dicke $0,57 \text{ m} =$ $77,09 \text{ m}^3$

Deckenvolumen ID01

Fläche $27,70 \text{ m}^2$ x Dicke $0,51 \text{ m} =$ $13,99 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $16,32 \text{ m}^2$ x Dicke $0,66 \text{ m} =$ $10,82 \text{ m}^3$

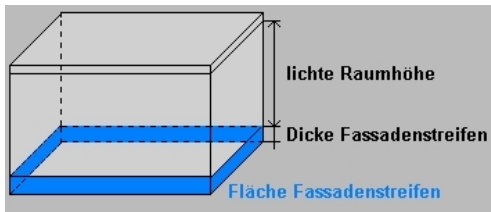
Bruttorauminhalt [m³]: **101,90**

Geometrieausdruck

WA Ödmühlweg

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EC02	0,570m	48,80m	27,83m ²
EW02	- EC02	0,570m	-0,03m	-0,02m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 613,52
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.959,90

Fenster und Türen

WA Ödmühlweg

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,00	0,040	1,32	1,17		0,63		
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,10	1,00	0,040	2,53	1,16		0,63		
3,85															
N															
T1	KG	EW01	1	0,90 x 0,80	0,90	0,80	0,72	1,10	1,00	0,040	0,42	1,20	0,87	0,63	0,75
T2	OG1	AW01	1	1,65 x 2,30	1,65	2,30	3,80	1,10	1,00	0,040	2,84	1,19	4,52	0,63	0,75
T2	OG1	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	1,10	1,00	0,040	1,68	1,17	2,70	0,63	0,75
T2	OG1	AW01	1	2,60 x 2,30	2,60	2,30	5,98	1,10	1,00	0,040	4,83	1,17	6,98	0,63	0,75
T1	OG1	AW01	1	1,65 x 1,00	1,65	1,00	1,65	1,10	1,00	0,040	1,08	1,21	1,99	0,63	0,75
T1	OG2	AW01	1	1,65 x 1,00	1,65	1,00	1,65	1,10	1,00	0,040	1,08	1,21	1,99	0,63	0,75
T2	OG2	AW01	1	1,65 x 2,30	1,65	2,30	3,80	1,10	1,00	0,040	2,84	1,19	4,52	0,63	0,75
			7				19,90				14,77	23,57			
O															
T1	OG1	AW01	2	1,00 x 2,30	1,00	2,30	4,60	1,10	1,00	0,040	3,20	1,20	5,50	0,63	0,75
T2	OG1	AW01	1	1,65 x 2,30	1,65	2,30	3,80	1,10	1,00	0,040	2,84	1,19	4,52	0,63	0,75
T1	OG2	DS01	3	0,94 x 2,02 DF	0,94	2,02	5,70	1,10	1,00	0,040	3,82	1,20	6,85	0,63	0,75
			6				14,10				9,86	16,87			
S															
T1	KG	EW01	2	2,50 x 0,70	2,50	0,70	3,50	1,10	1,00	0,040	2,20	1,21	4,23	0,63	0,75
T1	EG	AW01	3	1,65 x 1,40	1,65	1,40	6,93	1,10	1,00	0,040	4,86	1,20	8,32	0,63	0,75
	EG	AW01	1	1,60 x 2,30 Eingangstür	1,60	2,30	3,68					1,20	4,42		
T1	OG1	AW01	3	1,65 x 1,40	1,65	1,40	6,93	1,10	1,00	0,040	4,86	1,20	8,32	0,63	0,75
T1	OG1	AW01	2	1,00 x 1,40	1,00	1,40	2,80	1,10	1,00	0,040	1,92	1,18	3,31	0,63	0,75
T2	OG1	AW01	2	1,00 x 2,30	1,00	2,30	4,60	1,10	1,00	0,040	3,36	1,17	5,40	0,63	0,75
T1	OG2	AW01	2	1,65 x 1,40	1,65	1,40	4,62	1,10	1,00	0,040	3,24	1,20	5,54	0,63	0,75
T1	OG2	AW01	2	1,00 x 2,30	1,00	2,30	4,60	1,10	1,00	0,040	3,20	1,20	5,50	0,63	0,75
			17				37,66				23,64	45,04			
W															
T2	EG	AW01	2	2,55 x 2,30	2,55	2,30	11,73	1,10	1,00	0,040	9,45	1,17	13,71	0,63	0,75
T2	OG1	AW01	1	1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	1,10	1,00	0,040	1,68	1,17	2,70	0,63	0,75
T2	OG1	AW01	2	2,55 x 2,30	2,55	2,30	11,73	1,10	1,00	0,040	9,45	1,17	13,71	0,63	0,75
T1	OG2	AW01	1	8,60 x 2,30	8,60	2,30	19,78	1,10	1,00	0,040	16,80	1,16	22,94	0,63	0,75
			6				45,54				37,38	53,06			
Summe			36				117,20				85,65	138,54			

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

Rahmen

WA Ödmühlweg

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								TROCAL 88+
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								TROCAL 88+
2,55 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	19			1	0,100				TROCAL 88+
1,65 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	30	1	0,100						TROCAL 88+
2,50 x 0,70	0,100	0,100	0,100	0,100	37			1	0,100				TROCAL 88+
0,90 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,100	42								TROCAL 88+
1,65 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,100				TROCAL 88+
1,00 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	27								TROCAL 88+
2,60 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	19			1	0,100				TROCAL 88+
1,65 x 1,00	0,100	0,100	0,100	0,100	35			1	0,100				TROCAL 88+
1,00 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	31								TROCAL 88+
1,00 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	30					1		0,100	TROCAL 88+
8,60 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	15			4	0,100				TROCAL 88+
0,94 x 2,02 DF	0,100	0,100	0,100	0,100	33					1		0,100	TROCAL 88+

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Monatsbilanz Standort HWB

WA Ödmühlweg

Standort: Linz

BGF 613,52 m² L_T 296,78 W/K Innentemperatur 20 °C tau 125,01 h
 BRI 1.959,90 m³ L_V 173,55 W/K a 8,813

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,05	4.868	2.847	7.715	1.369	768	2.138	0,28	1,00	5.577
Februar	28	-0,10	4.010	2.345	6.354	1.237	1.272	2.509	0,39	1,00	3.846
März	31	3,80	3.576	2.091	5.668	1.369	1.944	3.314	0,58	1,00	2.366
April	30	8,59	2.438	1.426	3.864	1.325	2.449	3.774	0,98	0,91	240
Mai	31	13,28	1.484	868	2.352	1.369	3.081	4.450	1,89	0,53	0
Juni	30	16,39	772	452	1.224	1.325	2.990	4.315	3,53	0,28	0
Juli	31	18,08	423	248	671	1.369	3.060	4.429	6,60	0,15	0
August	31	17,62	526	308	834	1.369	2.843	4.212	5,05	0,20	0
September	30	14,04	1.274	745	2.019	1.325	2.233	3.559	1,76	0,57	0
Oktober	31	8,79	2.476	1.448	3.924	1.369	1.610	2.980	0,76	0,98	753
November	30	3,49	3.528	2.063	5.591	1.325	830	2.155	0,39	1,00	3.437
Dezember	31	-0,21	4.463	2.610	7.073	1.369	608	1.977	0,28	1,00	5.096
Gesamt	365		29.838	17.449	47.287	16.123	23.687	39.810			21.315
						nutzbare Gewinne:	11.533	13.974	25.507		

HWB_{BGF} = 34,74 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 16.04.
 Beginn Heizperiode: 09.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

WA Ödmühlweg

Standort: Referenzklima

BGF 613,52 m² L_T 296,87 W/K Innentemperatur 20 °C tau 124,99 h
 BRI 1.959,90 m³ L_V 173,55 W/K a 8,812

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	4.755	2.780	7.535	1.369	867	2.237	0,30	1,00	5.299
Februar	28	0,73	3.844	2.247	6.092	1.237	1.377	2.614	0,43	1,00	3.479
März	31	4,81	3.355	1.961	5.316	1.369	2.008	3.377	0,64	0,99	1.962
April	30	9,62	2.219	1.297	3.516	1.325	2.403	3.728	1,06	0,87	273
Mai	31	14,20	1.281	749	2.030	1.369	3.006	4.375	2,16	0,46	1
Juni	30	17,33	571	334	904	1.325	2.941	4.266	4,72	0,21	0
Juli	31	19,12	194	114	308	1.369	3.077	4.447	14,44	0,07	0
August	31	18,56	318	186	504	1.369	2.802	4.172	8,28	0,12	0
September	30	15,03	1.062	621	1.683	1.325	2.259	3.584	2,13	0,47	1
Oktober	31	9,64	2.288	1.338	3.626	1.369	1.668	3.037	0,84	0,96	714
November	30	4,16	3.386	1.979	5.365	1.325	903	2.228	0,42	1,00	3.137
Dezember	31	0,19	4.375	2.558	6.933	1.369	695	2.064	0,30	1,00	4.869
Gesamt	365		27.649	16.164	43.813	16.123	24.006	40.129			19.736
					nutzbare Gewinne:	10.924	13.153	24.077			

HWB_{BGF} = 32,17 kWh/m²a

RH-Eingabe
WA Ödmühlweg

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	31,06	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	49,08	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	171,79	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

175,71 W Defaultwert

WWB-Eingabe
WA Ödmühlweg

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	13,38	100	
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	24,54	100	
Stichleitungen				98,16		Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

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

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

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 81,30 W Defaultwert

WP-Eingabe
WA Ödmühlweg

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
<hr/>			
Nennwärmeleistung	23,21 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	3,3	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,5	freie Eingabe	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Gesamtenergieeffizienzfaktor Standortklima WA Ödmühlweg

Brutto-Grundfläche BGF	614 m ²	
Charakteristische Länge lc	1,95 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	1.960 m ³	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,RH}	0,47	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,TW}	0,47	
HHSB_{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB_{RK}	32,2 kWh/m ² a	
HWB_{SK,durchbilanziert}	35,5 kWh/m ² a	
WWWB_{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB_{Ist}	33,0 kWh/m ² a	
Temperaturfaktor TF	1,10	TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}
HWB₂₆	58,1 kWh/m ² a	HWB₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / lc) x TF
HEB₂₆	33,6 kWh/m ² a	HEB₂₆ = HWB₂₆ x e_{AWZ,RH} + WWWB x e_{AWZ,TW}
EEB₂₆	50,0 kWh/m ² a	EEB₂₆ = HEB₂₆ + HHSB₂₆
JAZ_{26,WP}	2,62	
JAZ_{Ist,WPT}	3,27	JAZ_{Ist,WPT} = JAZ_{RH}
JAZ_{RH}	4,61	
UW₂₆	43,8 kWh/m ² a	UW₂₆ = HWB₂₆ x (1 - 1 / JAZ_{26,WPT})
UW_{Ist}	33,5 kWh/m ² a	UW_{Ist} = HWB_{Ist} x (1 - 1 / JAZ_{Ist,WPT})
f_{GEE, Umw}	0,76	f_{GEE,Umw} = UW_{Ist} / UW₂₆
f_{GEE, WP}	0,66	f_{GEE,WP} = EEB_{Ist} / EEB₂₆
f_{GEE}	0,70	f_{GEE} = (2 x f_{GEE,WP} + f_{GEE,Umw}) / 3

Gesamtenergieeffizienzfaktor Referenzklima WA Ödmühlweg

Brutto-Grundfläche BGF	614 m ²	
Charakteristische Länge lc	1,95 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	1.960 m ³	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,RH}	0,47	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,TW}	0,47	
HHSB _{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB _{RK}	32,2 kWh/m ² a	
WWWB _{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB _{Ist}	32,1 kWh/m ² a	
HWB ₂₆	52,6 kWh/m ² a	$HWB_{26} = 26 \times (1 + 2,0 / lc)$
HEB ₂₆	31,0 kWh/m ² a	$HEB_{26} = HWB_{26} \times e_{AWZ,RH} + WWWB \times e_{AWZ,TW}$
EEB ₂₆	47,4 kWh/m ² a	$EEB_{26} = HEB_{26} + HHSB_{26}$
JAZ _{26,WP}	2,62	
JAZ _{Ist,WPT}	3,25	$JAZ_{Ist,WPT} = JAZ_{komb}$
JAZ _{komb}	3,25	
UW ₂₆	40,4 kWh/m ² a	$UW_{26} = (HWB_{26} + WWWB) \times (1 - 1 / JAZ_{26,WPT})$
UW _{Ist}	31,1 kWh/m ² a	$UW_{Ist} = (HWB_{Ist} + WWWB) \times (1 - 1 / JAZ_{Ist,WPT})$
f _{GEE, Umw}	0,77	$f_{GEE,Umw} = UW_{Ist} / UW_{26}$
f _{GEE, WP}	0,68	$f_{GEE,WP} = EEB_{Ist} / EEB_{26}$
f _{GEE}	0,71	$f_{GEE} = (2 \times f_{GEE,WP} + f_{GEE,Umw}) / 3$