

# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand

**Wohnhaus mit 15 WE**

# Energieausweis für Wohngebäude

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

**BEZEICHNUNG** Wohnhaus mit 15 WE

**Umsetzungsstand** Ist-Zustand

Gebäude(-teil)

Baujahr

2023

Nutzungsprofil Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Letzte Veränderung

Straße Mitschastraße 26

Katastralgemeinde

Mistelbach

PLZ/Ort 2130 Mistelbach an der Zaya

KG-Nr.

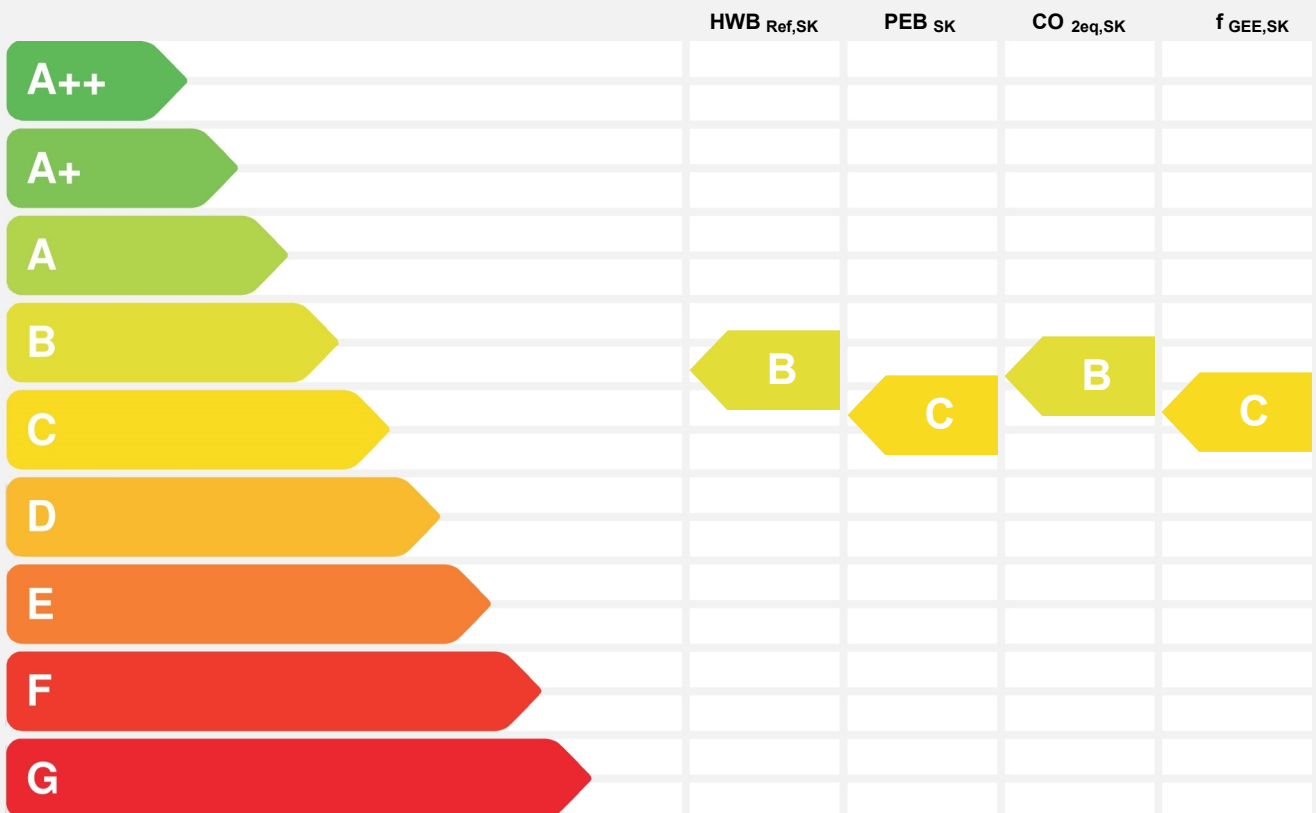
15028

Grundstücksnr. 497, .359

Seehöhe

208 m

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



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

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

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

**HHSB:** Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

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

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

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

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

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

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

## EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 447,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	245 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 158,0 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 681 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	4 666,7 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 217,8 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,10 m	mittlerer U-Wert	0,33 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	23,81	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 40,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 40,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 106,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,24

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 66 192 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 45,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 66 192 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 45,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 14 794 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 130 072 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 89,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 5,00
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,85
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,61
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 32 969 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 163 041 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 112,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 259 080 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 179,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 185 773 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 128,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBer.,SK</sub> = 73 308 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 50,6 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 41 628 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 28,8 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 1,21
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	gsp architektur
Ausstellungsdatum	02.10.2023		Färbergasse 6, 8010 Graz
Gültigkeitsdatum	01.10.2033	Unterschrift	
Geschäftszahl			

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

## Datenblatt GEQ

### Wohnhaus mit 15 WE

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 448 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge $l_c$	2,10 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4 667 m <sup>3</sup>	Kompaktheit $A_B / V_B$	0,48 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche $A_B$	2 218 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Polierplanung, 05.09.2023, Plannr. MIS_P_01 - 08
Bauphysikalische Daten:	Polierplanung, 05.09.2023
Haustechnik Daten:	Polierplanung, 05.09.2023

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung

#### Berechnungsgrundlagen

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

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

#### Anmerkung

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

# Heizlast Abschätzung

## Wohnhaus mit 15 WE

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

gsp architektur

Färbergasse 6

8010 Graz

Tel.:

Tel.: 0664/1358010

Norm-Außentemperatur: -14,9 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 36,9 K

Standort: Mistelbach an der Zaya

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 4 666,75 m³

Gebäudehüllfläche: 2 217,78 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01	Außenwand	711,64	0,216	1,00	153,42
AW02	Außenwand	221,00	0,283	1,00	62,65
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten - tragendes Element Ytong	68,33	0,132	1,00	9,00
DD02	Außendecke, Wärmestrom nach unten - tragendes Element StB	65,06	0,151	1,00	9,85
DS01	Dachschräge hinterlüftet - Ytong	23,75	0,214	1,00	5,08
DS02	Dachschräge hinterlüftet - Zimmermannkonstruktion	24,31	0,217	1,00	5,28
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Kiesdach	462,63	0,114	1,00	52,82
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse, Loggia	39,64	0,114	1,00	4,53
FE/TÜ	Fenster u. Türen	194,62	1,565		304,63
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdbreich)	406,80	0,173	0,70	49,39
	Summe OBEN-Bauteile	550,34			
	Summe UNTEN-Bauteile	540,19			
	Summe Außenwandflächen	932,63			
	Fensteranteil in Außenwänden 17,3 %	194,62			

**Summe** [W/K] **657**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **66**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **741,64**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **389,00**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **41,7**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 448 m²)** [W/m² BGF] **28,82**

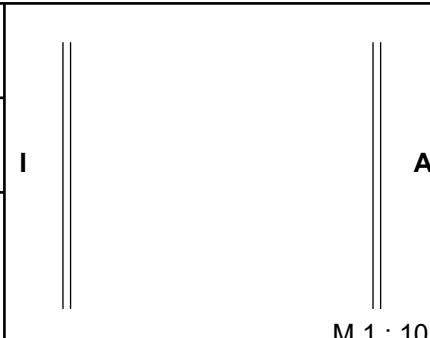
Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>	Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946  <b>U - Wert</b> <b>0,22</b> [W/m²K]		

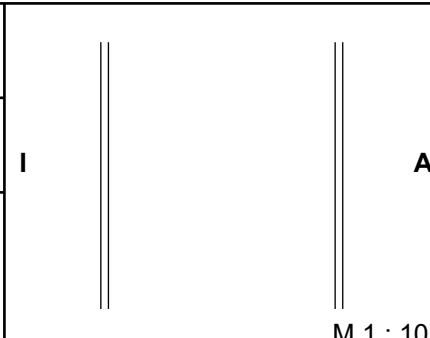
M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Baumit KalkzementPutz KZP 65 B	0,010	0,830	0,012
2	YTONG Systemwandelement gelb / AAC 2,5-350 B	0,400	0,090	4,444
3	Baumit KalkzementPutz KZP 65 B	0,010	0,830	0,012
	Dicke des Bauteils [m]	0,420		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,638	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,22</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE


Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,28 [W/m²K]</b>		

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	<b>Baustoffschichten</b>	<b>d</b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b><math>R = d / \lambda</math></b>
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Baumit KalkzementPutz KZP 65 B	0,010	0,830	0,012
2	YTONG Systemwandelement gelb / AAC 2,5-350 B	0,300	0,090	3,333
3	Baumit KalkzementPutz KZP 65 B	0,010	0,830	0,012
	Dicke des Bauteils [m]	0,320		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,527	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,28</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>		Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten - tragendes</b>	Kurzbezeichnung: <b>DD01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><b>U - Wert</b></span> <span><b>0,13 [W/m²K]</b></span> </div>		
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>A</b></span> <span>M 1 : 20</span> </div>

## Konstruktionsaufbau und Berechnung

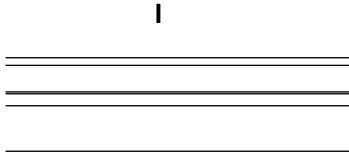
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag B	0,020	0,160	0,125
2	Estrich F B	0,070	1,400	0,050
3	PE-Folie B	0,0001	0,500	
4	TSDP B	0,032	0,035	0,914
5	EPS Beton B	0,080	0,150	0,533
6	Dampfsperre B	0,0001	0,500	
7	YTONG Deckenelement / AAC 4,5-700 B	0,240	0,180	1,333
8	Dämmplatten MW B	0,150	0,034	4,412
9	Baumit KalkzementPutz KZP 65 B	0,010	0,830	0,012
Dicke des Bauteils [m]		0,602		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,589	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,13</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung



## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>		Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten - tragendes</b>	Kurzbezeichnung: <b>DD02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><b>U - Wert</b></span> <span><b>0,15 [W/m²K]</b></span> </div>		
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>A</b></span> <span>M 1 : 20</span> </div>

## Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag B	0,020	0,160	0,125
2	Estrich F B	0,070	1,400	0,050
3	PE-Folie B	0,0001	0,500	
4	TSDP B	0,032	0,035	0,914
5	EPS Beton B	0,120	0,150	0,800
6	Dampfsperre B	0,0001	0,500	
7	Stb-Decke B	0,200	2,400	0,083
8	Dämmplatten MW B	0,150	0,034	4,412
9	Baumit KalkzementPutz KZP 65 B	0,010	0,830	0,012
Dicke des Bauteils [m]		0,602		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,606	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,15</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>	Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Dachschräge hinterlüftet - Ytong</b>	Kurzbezeichnung: <b>DS01</b>	<div><div>A</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
--	---------------------------------	---

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	<b>Baustoffschichten</b>		<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>Anteil</b>
Nr	von außen nach innen		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
	Bezeichnung				
1	Lattung dazw.	B *	0,040	0,120	6,3
	Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d ≤ 40 mm	B *		0,222	93,8
2	Lattung dazw.	B *	0,050	0,120	10,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d ≤ 50 mm	B *		0,313	90,0
3	Unterdeckung	B *	0,0006	0,230	
4	Unterdeckung	B *	0,007	0,500	
5	Rauh Schalung	B *	0,024	0,110	
6	Sparren dazw.	B	0,160	0,120	10,0
	Mineralwolle MW-WL	B		0,041	90,0
7	Dampfsperre	B	0,0001	221,0	
8	YTONG Dach- und Deckenplatte / AAC 4,5-700	B	0,200	0,180	
9	Baumit KalkzementPutz KZP 65	B	0,010	0,830	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,370		
Dicke des Bauteils [m]			0,492		

#### Zusammengesetzter Bauteil

(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

Sparren:	Achsabstand [m]:	0,800	Breite [m]:	0,080	$R_{si} + R_{se} =$	0,200
Lattung:	Achsabstand [m]:	0,800	Breite [m]:	0,080		
Lattung:	Achsabstand [m]:	0,800	Breite [m]:	0,050		

Oberer Grenzwert:  $R_{To} = 4,7648$     Unterer Grenzwert:  $R_{Tu} = 4,5951$      $R_T = 4,6800 [m^2K/W]$

**Wärmedurchgangskoeffizient**       **$U = 1 / R_T$**       **0,21 [W/m²K]**

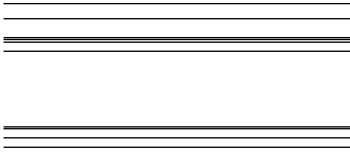
\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>		Blatt-Nr.: <b>6</b>	
Auftraggeber		Bearbeitungsnr.:	

Bauteilbezeichnung: <b>Dachschräge hinterlüftet -</b>	Kurzbezeichnung: <b>DS02</b>	<b>A</b>    <b>I</b>
Bauteiltyp: bestehend <b>Dachschräge hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946  <div style="text-align: right;"><b>U - Wert</b>      <b>0,22 [W/m²K]</b></div>		

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Lattung dazw. B *		0,040	0,120	6,3
	Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d <= 40 mm B *			0,222	93,8
2	Lattung dazw. B *		0,050	0,120	10,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d <= 50 mm B *			0,313	90,0
3	Unterdeckung B *		0,0006	0,230	
4	Unterdeckung B *		0,007	0,500	
5	Rauh Schalung B *		0,024	0,110	
6	Sparren dazw. B		0,200	0,120	10,0
	Mineralwolle MW-WL B			0,041	90,0
7	Dampfsperre B		0,0001	221,0	
8	Sparschalung dazw. B		0,024	0,110	11,3
	Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm B			0,167	88,8
9	Gipskartonplatte 2-fach beplankt B		0,025	0,210	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,249		
Dicke des Bauteils [m]			0,371		
<b>Zusammengesetzter Bauteil</b> (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)					
Sparschalung:    Achsabstand [m]:    0,800    Breite [m]:    0,090 <span style="float: right;"><math>R_{si} + R_{se} = 0,200</math></span>					
Sparren:    Achsabstand [m]:    0,800    Breite [m]:    0,080					
Lattung:    Achsabstand [m]:    0,800    Breite [m]:    0,080					
Lattung:    Achsabstand [m]:    0,800    Breite [m]:    0,050					
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 4,6504$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,5585$		$R_T = 4,6044 [m^2K/W]$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> <b><math>U = 1 / R_T</math></b>				<b>0,22 [W/m²K]</b>	

\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>		Blatt-Nr.: <b>7</b>
Auftraggeber		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdbreich)</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdbreich)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right;"><b>U - Wert      0,17 [W/m²K]</b></div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag B	0,020	0,160	0,125
2	Estrich F B	0,070	1,400	0,050
3	PE-Folie B	0,0001	0,500	
4	TSDP B	0,032	0,035	0,914
5	Dampfsperre B	0,0001	0,500	
6	EPS Beton B	0,080	0,150	0,533
7	Bodenplatte WU-Beton B7	0,200	2,400	0,083
8	AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF B	0,140	0,036	3,889
Dicke des Bauteils [m]		0,542		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,764	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,17</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>	Blatt-Nr.: <b>8</b>
Auftraggeber	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben - Kiesdach</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD01</b>	<div><div>A</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
---	---------------------------------	--

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kies	B *	0,060	0,700	0,086
2	Elastomerbitumen 2-lagig	B *	0,008	0,170	0,047
3	AUSTROTHERM EPS W25	B	0,260	0,036	7,222
4	Dampfsperre E-ALGV-4	B	0,004	0,170	0,022
5	bituminöser Haftanstrich	B	0,006	0,230	0,026
6	YTONG Deckenelement / AAC 4,5-700	B	0,240	0,180	1,333
7	Innenputz	B	0,010	0,700	0,014
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,520		
Dicke des Bauteils [m]			0,588		
Summe der Wärmeübergangswiderstände				0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				8,757	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>				<b>0,11</b>	<b>[W/m²K]</b>

\* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>		Blatt-Nr.: <b>9</b>
Auftraggeber		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse,</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD02</b>	<div style="text-align: center;"><b>A</b></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 3px double black; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 3px double black; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;"><b>I</b></div>
Bauteiltyp: bestehend <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		<div style="text-align: right;">M 1 : 20</div>
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right;"><b>U - Wert      0,11 [W/m²K]</b></div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Betonplatten	B *	0,060	2,000	0,030
2	Vlies	B *	0,0005	0,500	0,001
3	Abdichtung aus Polymerbitumen 2-lagig	B *	0,010	0,230	0,043
4	AUSTROTHERM EPS W25	B	0,260	0,036	7,222
5	Dampfsperre E-ALGV-4	B	0,004	0,170	0,022
6	bituminöser Haftanstrich	B	0,006	0,230	0,026
7	YTONG Deckenelement / AAC 4,5-700	B	0,240	0,180	1,333
8	Innenputz	B	0,010	0,700	0,014
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,520		
Dicke des Bauteils [m]			0,590		
Summe der Wärmeübergangswiderstände				0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				8,757	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>				<b>0,11</b>	<b>[W/m²K]</b>

\* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

## U-Wert Berechnung

### Wohnhaus mit 15 WE

Projekt: <b>Wohnhaus mit 15 WE</b>		Blatt-Nr.: <b>10</b>
Auftraggeber		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	<div style="text-align: center; font-weight: bold;">I</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 10px; margin: 5px 0;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 10px; margin: 5px 0;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 10px; margin: 5px 0;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 10px; margin: 5px 0;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 10px; margin: 5px 0;"></div> <div style="text-align: center; font-weight: bold;">A</div>
Bauteiltyp: bestehend <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <b>U - Wert</b>      <b>0,31 [W/m²K]</b> </div>		M 1 : 20

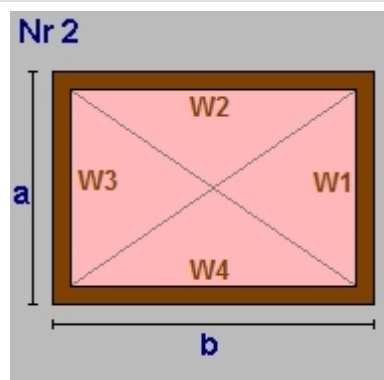
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	<b>Baustoffschichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz B	0,010	0,700	0,014
2	YTONG Deckenelement / AAC 4,5-700 B	0,240	0,180	1,333
3	Dampfsperre B	0,0001	0,500	
4	EPS Beton B	0,080	0,150	0,533
5	TSDP B	0,032	0,035	0,914
6	PE-Folie B	0,0001	0,500	
7	Estrich F B	0,070	1,400	0,050
8	Belag B	0,020	0,160	0,125
	Dicke des Bauteils [m]	0,452		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$		0,260	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		3,229	[m²K/W]
	<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$		<b>0,31</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# Geometrieausdruck

## Wohnhaus mit 15 WE

### EG Grundform



Von EG bis OG1

$a = 10,16$   $b = 45,55$

lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF  $462,79\text{m}^2$  BRI  $1\,389,38\text{m}^3$

Wand W1  $30,50\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $123,87\text{m}^2$  AW02 Außenwand

Teilung  $4,29 \times 3,00$  (Länge x Höhe)

$12,88\text{m}^2$  AW01 Außenwand

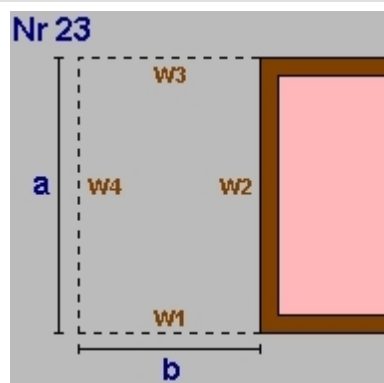
Wand W3  $30,50\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W4  $136,75\text{m}^2$  AW01

Decke  $462,79\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

Boden  $462,79\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

### EG Rücksprung über die ganze Seite



$a = 10,16$   $b = 3,33$

lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF  $-33,83\text{m}^2$  BRI  $-101,57\text{m}^3$

Wand W1  $-10,00\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $30,50\text{m}^2$  AW01

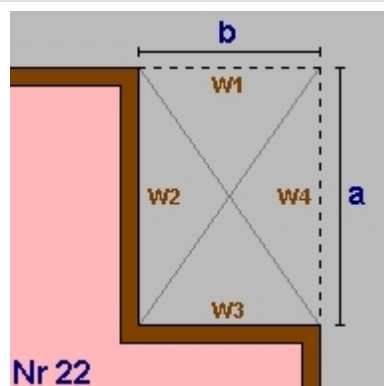
Wand W3  $-10,00\text{m}^2$  AW02 Außenwand

Wand W4  $-30,50\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Decke  $-33,83\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

Boden  $-33,83\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

### EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis DG

$a = 1,98$   $b = 3,88$

lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF  $-7,68\text{m}^2$  BRI  $-23,06\text{m}^3$

Wand W1  $-11,65\text{m}^2$  AW02 Außenwand

Wand W2  $5,94\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W3  $11,65\text{m}^2$  AW01

Wand W4  $-5,94\text{m}^2$  AW01

Decke  $-7,68\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

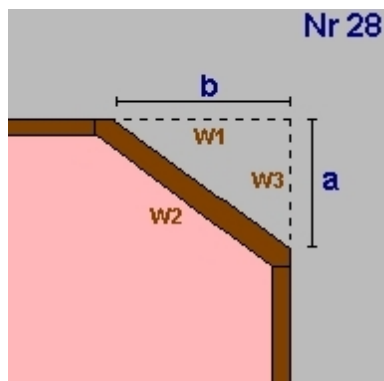
Boden  $-7,68\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter



# Geometrieausdruck

## Wohnhaus mit 15 WE

### EG Abschrägung



Von EG bis DG

$$a = 0,19 \quad b = 3,88$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -0,37\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -1,11\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -11,65\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

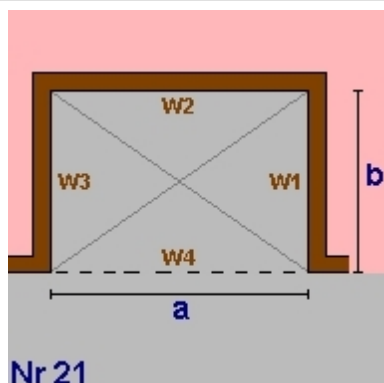
$$\text{Wand W2} \quad 11,66\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad -0,57\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -0,37\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

$$\text{Boden} \quad -0,37\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

### EG Rechteck einspringend



$$a = 2,66 \quad b = 0,73$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -1,94\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -5,83\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 2,19\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 7,99\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

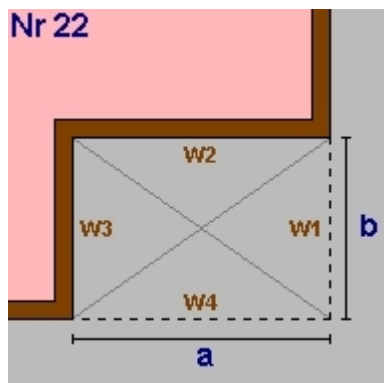
$$\text{Wand W3} \quad 2,19\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -7,99\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -1,94\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

$$\text{Boden} \quad -1,94\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

### EG Rechteck einspringend am Eck



$$a = 10,77 \quad b = 0,98$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -10,55\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -31,69\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -2,94\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 32,33\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 2,94\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -32,33\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

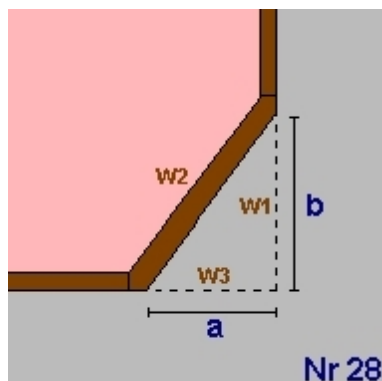
$$\text{Decke} \quad -10,55\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

$$\text{Boden} \quad -10,55\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

# Geometrieausdruck

## Wohnhaus mit 15 WE

### EG Abschrägung



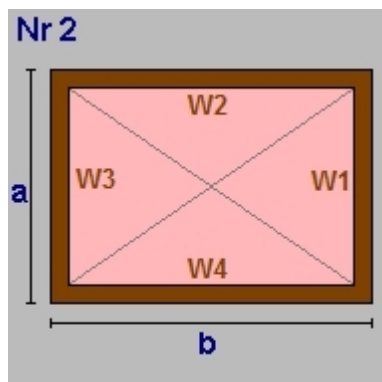
$a = 0,46$        $b = 7,01$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $-1,61\text{m}^2$  BRI  $-4,84\text{m}^3$

Wand W1  $-21,05\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $21,09\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $-1,38\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $-1,61\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $-1,61\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: **406,80**  
 EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: **1 221,28**

### OG1 Grundform



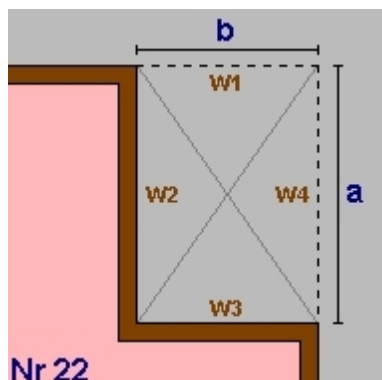
Von EG bis OG1  
 $a = 10,16$        $b = 45,55$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $462,79\text{m}^2$  BRI  $1 389,38\text{m}^3$

Wand W1  $30,50\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $123,87\text{m}^2$  AW02 Außenwand  
     Teilung  $4,29 \times 3,00$  (Länge x Höhe)  
      $12,88\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W3  $30,50\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W4  $136,75\text{m}^2$  AW01

Decke  $423,15\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung  $39,64\text{m}^2$  FD02

Boden  $-329,40\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung  $68,33\text{m}^2$  DD01  
 Teilung  $65,06\text{m}^2$  DD02

### OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis DG  
 $a = 1,98$        $b = 3,88$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $-7,68\text{m}^2$  BRI  $-23,06\text{m}^3$

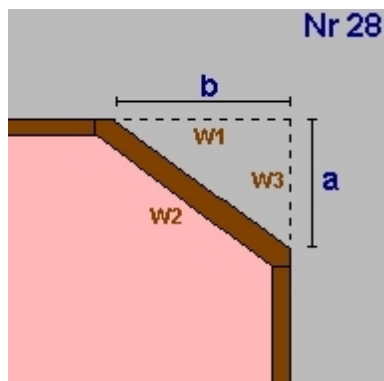
Wand W1  $-11,65\text{m}^2$  AW02 Außenwand  
 Wand W2  $5,94\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W3  $11,65\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $-5,94\text{m}^2$  AW01

Decke  $-7,68\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $7,68\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## Wohnhaus mit 15 WE

### OG1 Abschrägung



Nr 28

Von EG bis DG

$a = 0,19$   $b = 3,88$

lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF  $-0,37\text{m}^2$  BRI  $-1,11\text{m}^3$

Wand W1  $-11,65\text{m}^2$  AW01 Außenwand

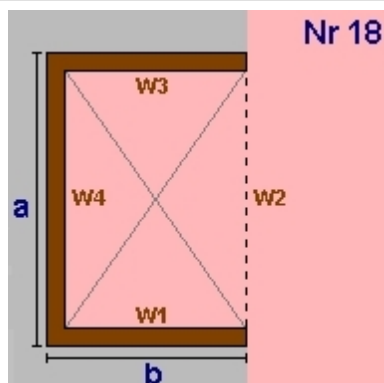
Wand W2  $11,66\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $-0,57\text{m}^2$  AW01

Decke  $-0,37\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

Boden  $0,37\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Rechteck



Nr 18

$a = 8,45$   $b = 3,69$

lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF  $31,18\text{m}^2$  BRI  $93,61\text{m}^3$

Wand W1  $11,08\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $-25,37\text{m}^2$  AW01

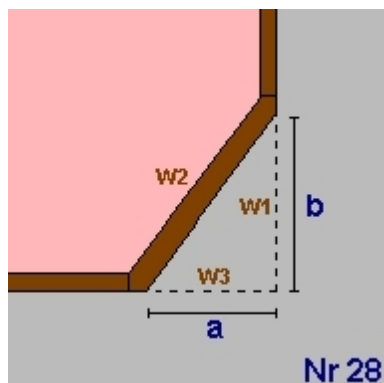
Wand W3  $11,08\text{m}^2$  AW01

Wand W4  $25,37\text{m}^2$  AW01

Decke  $31,18\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

Boden  $-31,18\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Abschrägung



Nr 28

Von OG1 bis DG

$a = 0,51$   $b = 7,99$

lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF  $-2,04\text{m}^2$  BRI  $-6,12\text{m}^3$

Wand W1  $-23,99\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $24,04\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $-1,53\text{m}^2$  AW01

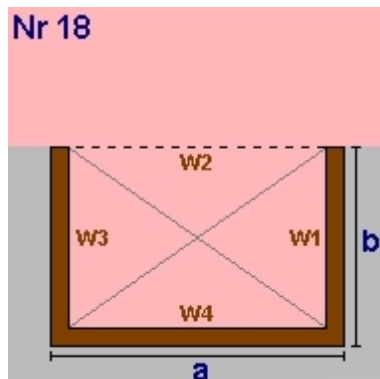
Decke  $-2,04\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

Boden  $2,04\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## Wohnhaus mit 15 WE

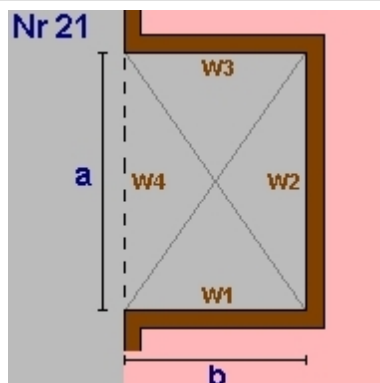
### OG1 Rechteck



$a = 10,45$        $b = 5,39$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $56,33\text{m}^2$     BRI  $169,10\text{m}^3$

Wand W1	$16,18\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-31,37\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$16,18\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$31,37\text{m}^2$	AW01	
Decke	$56,33\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-56,33\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

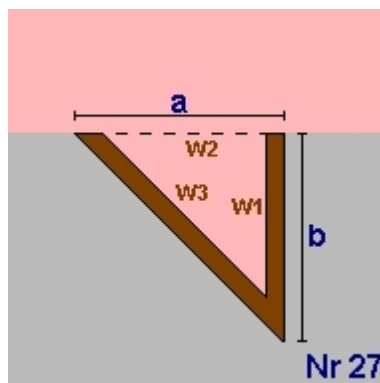
### OG1 Rechteck einspringend



Von OG1 bis DG  
 $a = 2,19$        $b = 1,21$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $-2,65\text{m}^2$     BRI  $-7,96\text{m}^3$

Wand W1	$3,63\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$6,57\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$3,63\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-6,57\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,65\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$2,65\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

### OG1 Dreieck rechtwinkelig



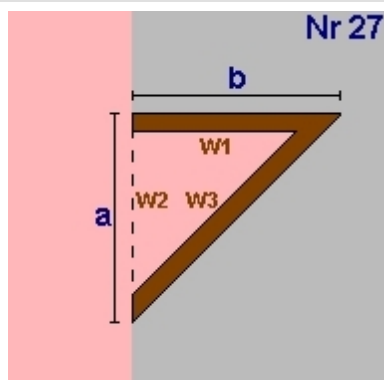
Von OG1 bis DG  
 $a = 9,24$        $b = 0,36$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $1,66\text{m}^2$     BRI  $4,99\text{m}^3$

Wand W1	$1,08\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-27,74\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$27,76\text{m}^2$	AW01	
Decke	$1,66\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-1,66\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## Wohnhaus mit 15 WE

### OG1 Dreieck rechtwinkelig



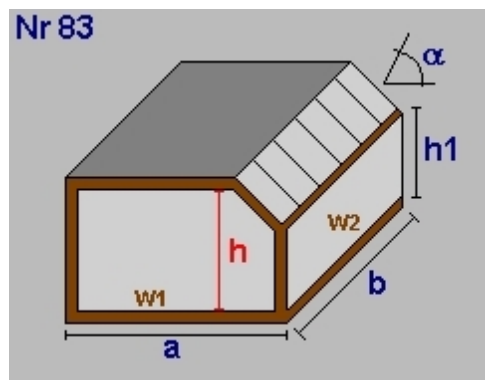
Von OG1 bis DG  
 $a = 5,39$        $b = 0,36$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $0,97\text{m}^2$  BRI  $2,91\text{m}^3$

Wand W1  $1,08\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-16,18\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $16,22\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $0,97\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $-0,97\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: **540,19**  
 OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: **1 621,76**

### DG Dachkörper



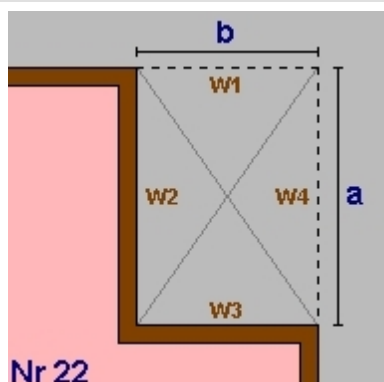
Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$   $45,00$   
 $a = 45,55$        $b = 10,16$   
 $h1 = 1,90$   
 lichte Raumhöhe(h) =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$   
 BGF  $462,79\text{m}^2$  BRI  $1 413,71\text{m}^3$

Dachfl.  $16,81\text{m}^2$   
 Decke  $450,90\text{m}^2$   
 Wand W1  $139,15\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $19,30\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $139,15\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $31,19\text{m}^2$  AW01  
 Dach  $13,02\text{m}^2$  DS01 Dachschräge hinterlüftet - Ytong  
 Teilung  $3,79\text{m}^2$  DS02

Decke  $432,04\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Ki  
 Teilung  $18,86\text{m}^2$  DS02

Boden  $-462,79\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### DG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis DG  
 $a = 1,98$        $b = 3,88$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$   
 BGF  $-7,68\text{m}^2$  BRI  $-23,58\text{m}^3$

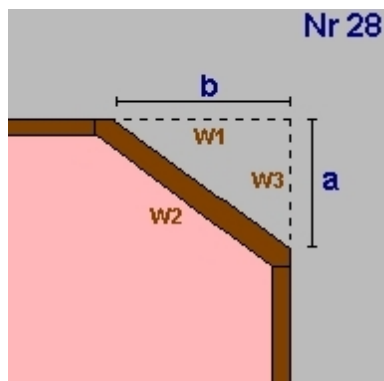
Wand W1  $-11,91\text{m}^2$  AW02 Außenwand  
 Wand W2  $6,08\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W3  $11,91\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $-6,08\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $-5,49\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Ki  
 Teilung  $-2,19\text{m}^2$  DS01

Boden  $7,68\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## Wohnhaus mit 15 WE

### DG Abschrägung



Von EG bis DG

$$a = 0,19 \quad b = 3,88$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -0,37\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -1,13\text{m}^3$$

Wand W1  $-11,91\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $11,93\text{m}^2$  AW01

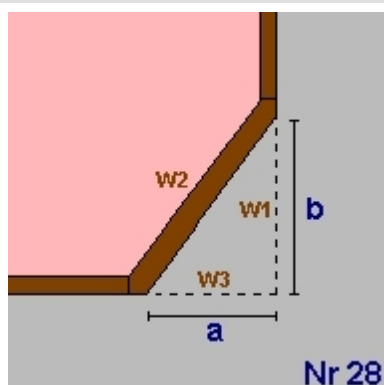
Wand W3  $-0,58\text{m}^2$  AW01

Decke  $-0,18\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Ki

Teilung  $-0,19\text{m}^2$  DS01

Boden  $0,37\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### DG Abschrägung



Von OG1 bis DG

$$a = 0,51 \quad b = 7,99$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,92\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,04\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -5,95\text{m}^3$$

Wand W1  $-23,33\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $23,38\text{m}^2$  AW01

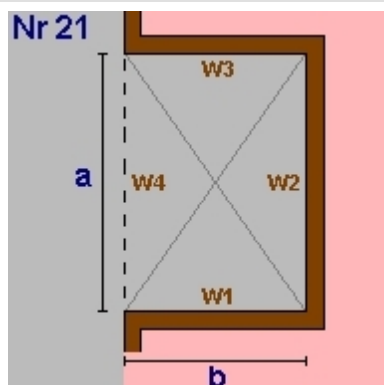
Wand W3  $-1,49\text{m}^2$  AW01

Decke  $-1,65\text{m}^2$  DS01 Dachschräge hinterlüftet - Ytong

Teilung  $-0,39\text{m}^2$  DS02

Boden  $2,04\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### DG Rechteck einspringend



Von OG1 bis DG

$$a = 2,19 \quad b = 1,21$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,92\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,65\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -7,74\text{m}^3$$

Wand W1  $3,53\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $6,40\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $3,53\text{m}^2$  AW01

Wand W4  $-6,40\text{m}^2$  AW01

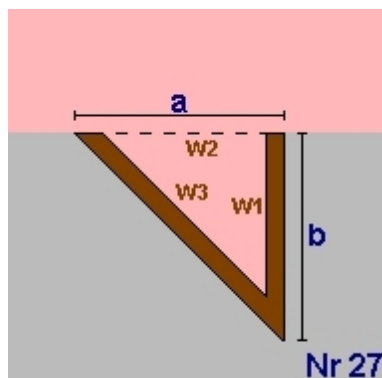
Decke  $-2,65\text{m}^2$  DS01 Dachschräge hinterlüftet - Ytong

Boden  $2,65\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## Wohnhaus mit 15 WE

### DG Dreieck rechtwinklig



Von OG1 bis DG

$$a = 9,24 \quad b = 0,36$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 1,66\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 5,11\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 1,11\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -28,36\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

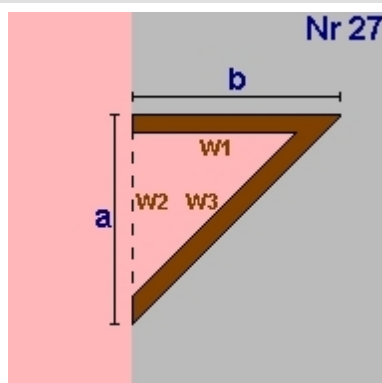
$$\text{Wand W3} \quad 28,39\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 1,26\text{m}^2 \quad \text{FD01} \quad \text{Außendecke, Wärmestrom nach oben - Ki}$$

$$\text{Teilung} \quad 0,40\text{m}^2 \quad \text{DS01}$$

$$\text{Boden} \quad -1,66\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

### DG Dreieck rechtwinklig



Von OG1 bis DG

$$a = 5,39 \quad b = 0,36$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,92\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 0,97\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 2,83\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 1,05\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

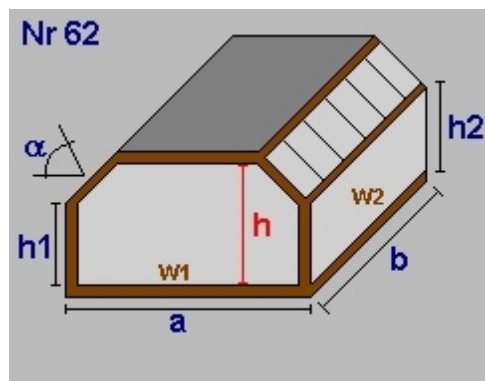
$$\text{Wand W2} \quad -15,74\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 15,77\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 0,97\text{m}^2 \quad \text{DS01} \quad \text{Dachschräge hinterlüftet - Ytong}$$

$$\text{Boden} \quad -0,97\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

### DG Satteldach mit Decke



Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$  45,00

$$a = 10,45 \quad b = 5,39$$

$$h1 = 1,90 \quad h2 = 1,90$$

$$\text{lichte Raumhöhe}(h) = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 56,33\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 165,53\text{m}^3$$

$$\text{Dachfl.} \quad 17,83\text{m}^2$$

$$\text{Decke} \quad 43,72\text{m}^2$$

$$\text{Wand W1} \quad 30,71\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 10,24\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad -30,71\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 10,24\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Dach} \quad 16,04\text{m}^2 \quad \text{DS01} \quad \text{Dachschräge hinterlüftet - Ytong}$$

$$\text{Teilung} \quad 1,79\text{m}^2 \quad \text{DS02}$$

$$\text{Decke} \quad 43,46\text{m}^2 \quad \text{FD01} \quad \text{Außendecke, Wärmestrom nach oben - Ki}$$

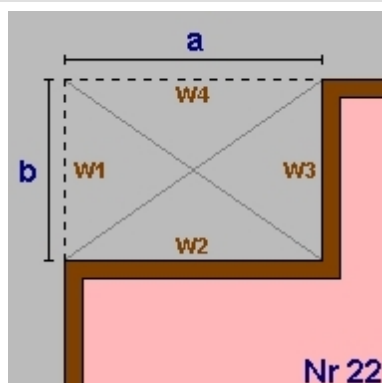
$$\text{Teilung} \quad 0,26\text{m}^2 \quad \text{DS02}$$

$$\text{Boden} \quad -56,33\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke}$$

# Geometrieausdruck

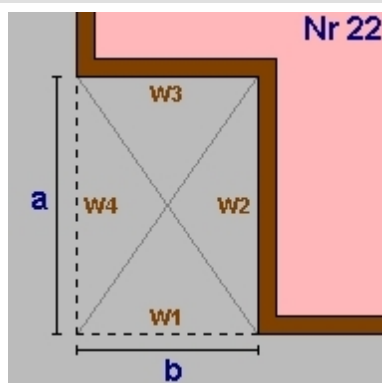
## Wohnhaus mit 15 WE

### DG Rechteck einspringend am Eck



$a = 3,33$        $b = 1,25$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$   
 BGF  $-4,16\text{m}^2$     BRI  $-12,78\text{m}^3$   
 Wand W1  $-3,84\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $10,22\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $3,84\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $-10,22\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-4,16\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Ki  
 Boden  $4,16\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

### DG Rechteck einspringend am Eck



$a = 1,29$        $b = 3,33$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$   
 BGF  $-4,30\text{m}^2$     BRI  $-13,19\text{m}^3$   
 Wand W1  $-10,22\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $3,96\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $10,22\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $-3,96\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-4,30\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Ki  
 Boden  $4,30\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

### DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **500,55**  
 DG Bruttorauminhalt [m³]: **1 522,82**

### Deckenvolumen DD01

Fläche  $68,33 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,60 \text{ m} = 41,15 \text{ m}^3$

### Deckenvolumen EB01

Fläche  $406,80 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,54 \text{ m} = 220,56 \text{ m}^3$

### Deckenvolumen DD02

Fläche  $65,06 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,60 \text{ m} = 39,18 \text{ m}^3$

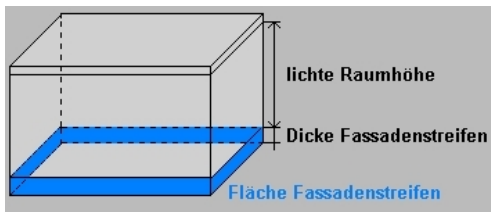
Bruttorauminhalt [m³]: **300,89**



## Geometrieausdruck

### Wohnhaus mit 15 WE

#### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	EB01	0,542m	71,54m	38,79m <sup>2</sup>
AW02	-	EB01	0,542m	34,05m	18,46m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1 447,53**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 4 666,75**

## Fenster und Türen

### Wohnhaus mit 15 WE

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
					3,64										
NO															
B	EG	AW01	1	1,00 x 2,10	1,00	2,10	2,10					1,70	3,57		
B T1	EG	AW01	1	2,24 x 0,62	2,24	0,62	1,39	1,30	1,65	0,060	0,76	1,66	2,31	0,61	0,40
B T1	OG1	AW01	2	1,57 x 2,15	1,57	2,15	6,75	1,30	1,65	0,060	4,51	1,59	10,76	0,61	0,40
B T1	OG1	AW01	4	0,97 x 2,15	0,97	2,15	8,34	1,30	1,65	0,060	5,58	1,57	13,08	0,61	0,40
B T1	DG	AW01	2	1,57 x 1,37	1,57	1,37	4,30	1,30	1,65	0,060	2,67	1,62	6,99	0,61	0,40
B T1	DG	AW01	4	0,97 x 1,37	0,97	1,37	5,32	1,30	1,65	0,060	3,30	1,60	8,51	0,61	0,40
14					28,20				16,82				45,22		
SO															
B T1	EG	AW01	5	1,57 x 2,15	1,57	2,15	16,88	1,30	1,65	0,060	11,27	1,59	26,90	0,61	0,40
B T2	EG	AW01	3	2,58 x 2,30	2,58	2,30	17,80	1,30	1,65	0,060	13,53	1,51	26,91	0,61	0,40
B	EG	AW01	1	1,38 x 2,10	1,38	2,10	2,90					1,70	4,93		
B	EG	AW01	1	1,18 x 2,00	1,18	2,00	2,36					1,70	4,01		
B	EG	AW01	1	1,48 x 2,00	1,48	2,00	2,96					1,70	5,03		
B T1	EG	AW01	1	1,04 x 1,97	1,04	1,97	2,05	1,30	1,65	0,060	1,38	1,56	3,20	0,61	0,40
B T1	OG1	AW01	7	1,57 x 2,15	1,57	2,15	23,63	1,30	1,65	0,060	15,78	1,59	37,67	0,61	0,40
B T2	OG1	AW01	4	2,58 x 2,30	2,58	2,30	23,74	1,30	1,65	0,060	18,05	1,51	35,88	0,61	0,40
B T1	DG	AW01	6	1,57 x 2,15	1,57	2,15	20,25	1,30	1,65	0,060	13,52	1,59	32,28	0,61	0,40
B T2	DG	AW01	3	2,58 x 2,30	2,58	2,30	17,80	1,30	1,65	0,060	13,53	1,51	26,91	0,61	0,40
32					130,37				87,06				203,72		
SW															
B	EG	AW01	1	1,18 x 2,00	1,18	2,00	2,36					1,70	4,01		
B T2	OG1	AW01	1	2,18 x 2,30	2,18	2,30	5,01	1,30	1,65	0,060	3,69	1,53	7,69	0,61	0,40
B T1	OG1	AW01	3	1,57 x 2,15	1,57	2,15	10,13	1,30	1,65	0,060	6,76	1,59	16,14	0,61	0,40
B T2	DG	AW01	2	2,58 x 2,30	2,58	2,30	11,87	1,30	1,65	0,060	9,02	1,51	17,94	0,61	0,40
B T2	DG	AW01	1	2,18 x 2,30	2,18	2,30	5,01	1,30	1,65	0,060	3,69	1,53	7,69	0,61	0,40
B T1	DG	AW01	1	0,79 x 2,12	0,79	2,12	1,67	1,30	1,65	0,060	1,03	1,61	2,69	0,61	0,40
9					36,05				24,19				56,16		
Summe 55					194,62				128,07				305,10		

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

## Rahmen

### Wohnhaus mit 15 WE

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	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
1,57 x 2,15	0,120	0,120	0,120	0,120	33			1	0,150				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
2,58 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	24			1	0,150				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
2,18 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	26			1	0,150				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
1,57 x 1,37	0,120	0,120	0,120	0,120	38			1	0,150				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
0,97 x 1,37	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
0,79 x 2,12	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
2,24 x 0,62	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
1,04 x 1,97	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)
0,97 x 2,15	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)

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

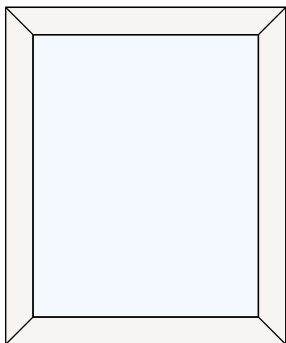
V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

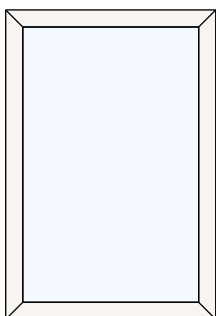
## Fensterdruck

### Wohnhaus mit 15 WE



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,56 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK



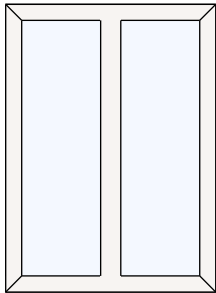
Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,51 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

☒ Fenstertür

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK

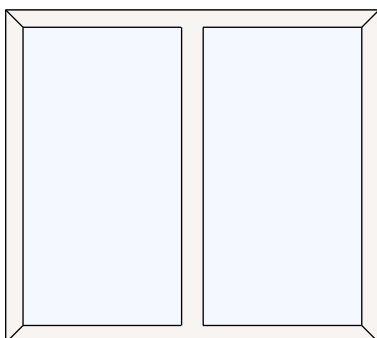
## Fensterdruck

### Wohnhaus mit 15 WE



Fenster	1,57 x 2,15			
U <sub>w</sub> -Wert	1,59 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,15 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK



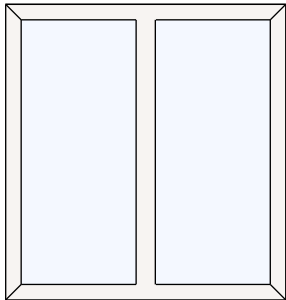
Fenster	2,58 x 2,30			
U <sub>w</sub> -Wert	1,51 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,15 m

☒ Fenstertür

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK

## Fensterdruck

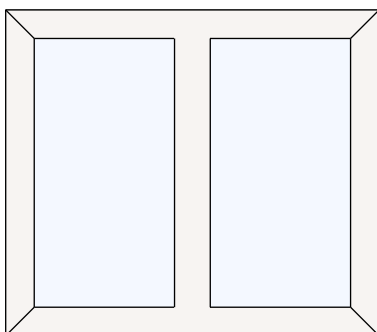
### Wohnhaus mit 15 WE



Fenster	2,18 x 2,30			
U <sub>w</sub> -Wert	1,53 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,15 m

☒ Fenstertür

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK

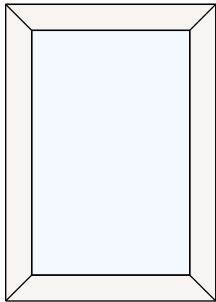


Fenster	1,57 x 1,37			
U <sub>w</sub> -Wert	1,62 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,15 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK

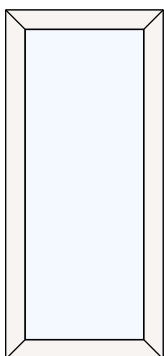
## Fensterdruck

### Wohnhaus mit 15 WE



Fenster	0,97 x 1,37			
U <sub>w</sub> -Wert	1,60 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK

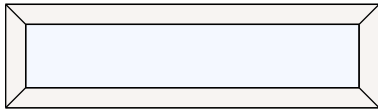


Fenster	0,97 x 2,15			
U <sub>w</sub> -Wert	1,57 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK

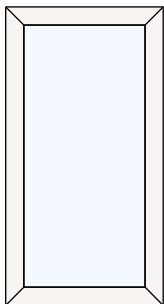
## Fensterdruck

### Wohnhaus mit 15 WE



Fenster	2,24 x 0,62			
U <sub>w</sub> -Wert	1,66 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK



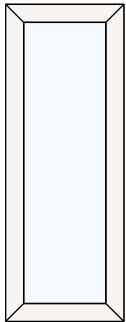
Fenster	1,04 x 1,97			
U <sub>w</sub> -Wert	1,56 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK



## Fensterdruck

### Wohnhaus mit 15 WE



Fenster	0,79 x 2,12			
U <sub>w</sub> -Wert	1,61 W/m²K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar)	U <sub>g</sub>	1,30 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ≤ 70 mm)	U <sub>f</sub>	1,65 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,060 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

## RH-Eingabe

### Wohnhaus mit 15 WE

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	63,09	0
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	115,80	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	405,31	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (nicht  
erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

305,82 W Defaultwert

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

## WWB-Eingabe

### Wohnhaus mit 15 WE

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
getrennt von Raumheizung

### Abgabe

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

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	22,05	50
<b>Steigleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	57,90	50
<b>Stichleitungen</b>					231,61	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

konditioniert [%]

<b>Verteilleitung</b>	Nein	20,0	Nein	21,05	0
<b>Steigleitung</b>	Nein	20,0	Nein	57,90	100

### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994  
**Nennvolumen** 2 027 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,60 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** Stromheizung direkt

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Zirkulationspumpe** 39,74 W Defaultwert  
**Speicherladepumpe** 132,01 W Defaultwert

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

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## Wohnhaus mit 15 WE

Brutto-Grundfläche	<b>1 448</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>4 667</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>2 218</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,48</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,10</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>84,1</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 40,0 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>29,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 50,7 kWh/m <sup>2</sup> a)

HHSB	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB <sub>26</sub>	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>RK</sub>	<b>106,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>86,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

<b>f<sub>GEE,RK</sub></b>	<b>1,24</b>	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## Wohnhaus mit 15 WE

Brutto-Grundfläche	<b>1 448</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>4 667</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>2 218</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,48</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,10</b> m

HEB <sub>SK</sub>	<b>89,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK</sub> 45,7 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>SK,26</sub>	<b>32,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 50,7 kWh/m <sup>2</sup> a)

HHSB	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB <sub>26</sub>	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>SK</sub>	<b>112,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>SK,26</sub>	<b>93,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$

<b>f<sub>GEE,SK</sub></b>	<b>1,21</b>	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------