

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Wohnhaus Tomitza

Herbert Tomitza
Karl Plentzner Strae 4
4810 Gmunden

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Wohnhaus Tomitza	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1895
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Karl Plentzner Straße 4	Katastralgemeinde	Gmunden
PLZ/Ort	4810 Gmunden	KG-Nr.	42116
Grundstücksnr.	.461	Seehöhe	445 m

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

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

HWB_{Ref}: 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_{GEE}: 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	592,7 m ²	Heiztage	310 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	474,2 m ²	Heizgradtage	4.016 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2.016,9 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.244,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,62 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,62 m	mittlerer U-Wert	0,48 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	39,53	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 82,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 82,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 168,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,38

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 57.815 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 97,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 57.815 kWh/a	HWB _{SK} = 97,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 6.058 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 97.909 kWh/a	HEB _{SK} = 165,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 4,53
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,22
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,53
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 13.500 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 111.408 kWh/a	EEB _{SK} = 188,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 130.194 kWh/a	PEB _{SK} = 219,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 121.395 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 204,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 8.799 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 14,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 27.229 kg/a	CO _{2eq,SK} = 45,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,39
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bm. Ing. Bernhard Sitter
Ausstellungsdatum	06.03.2024		Deisenhamerstraße 19, 4902 Wolfsegg a. Hausruck
Gültigkeitsdatum	05.03.2034	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 Tomitza

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 98 **f_{GEE,SK} 1,39**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	593 m ²	charakteristische Länge l _c	1,62 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.017 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,62 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.245 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Plan lt. Nutzwertgutachtung
Bauphysikalische Daten:	lt. Nutzwertgutachtung
Haustechnik Daten:	lt. Nutzwertgutachtung

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
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 8110-6-1 / 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 Tomitza

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

HerbertTomitza
Karl Plentzner Strae 4
4810 Gmunden
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,3 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 35,3 K

Standort: Gmunden
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.016,90 m³
Gebäudehüllfläche: 1.244,59 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	67,14	0,173	0,90	10,48
AW01 Außenwand	358,82	0,436	1,00	156,39
AW03 Außenwand Zubau	142,01	0,455	1,00	64,63
AW04 Außenwand Gaupe	52,93	0,194	1,00	10,27
DS01 Dachschräge hinterlüftet	98,22	0,175	1,00	17,15
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	147,04	0,186	1,00	27,35
FE/TÜ Fenster u. Türen	82,84	1,300		107,69
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	148,56	0,751	0,70	78,14
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	147,04	0,657	0,70	67,61
Summe OBEN-Bauteile	312,39			
Summe UNTEN-Bauteile	295,60			
Summe Außenwandflächen	553,76			
Fensteranteil in Außenwänden 13,0 %	82,84			

Summe [W/K] **540**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **54**

Transmissions - Leitwert [W/K] **593,68**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **159,29**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **26,6**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (593 m²) [W/m² BGF] **44,84**

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 Tomitza

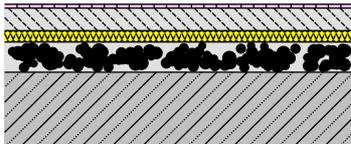
Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber HerbertTomitza	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	<p style="text-align: center;">I A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,66 [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	1.704.08	Fliesen B	0,010	1,000	0,010
2	1.202.06	Estrichbeton B	0,060	1,480	0,041
3	ISOVER TDPT	Trittschall-Dämmpl. 30/30 B	0,030	0,033	0,909
4	1.508.02	Schüttung (Sand, Kies, Splitt) B	0,080	0,700	0,114
5	1.202.02	Stahlbeton B	0,200	2,300	0,087
6		Innenputz B	0,015	0,700	0,021
Dicke des Bauteils [m]			0,395		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$				1,522	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$				0,66	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Tomitza

Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber HerbertTomitza	Bearbeitungsnr.:

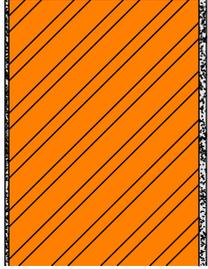
Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)	Kurzbezeichnung: EB01	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,75 [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	1.704.08 Fliesen B	0,010	1,000	0,010
2	1.202.06 Estrichbeton B	0,060	1,480	0,041
3	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30 B	0,030	0,033	0,909
4	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) B	0,080	0,700	0,114
5	1.202.02 Stahlbeton B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]		0,380		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,331	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,75	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Tomitza

Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber HerbertTomitza	Bearbeitungsnr.:

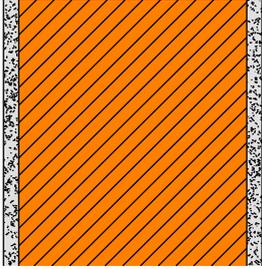
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,44 [W/m²K]</p>		

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	$R = d / \lambda$	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Kalkputz (innen) B		0,010	0,800	0,013	
2	Hochlochziegelmauer B		0,500	0,240	2,083	
3	Kalkputz (außen) B		0,020	0,700	0,029	
Dicke des Bauteils [m]			0,530			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					2,295	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,44	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Tomitza

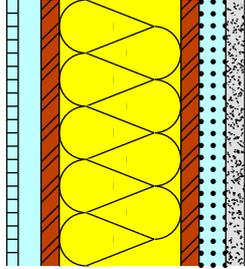
Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber HerbertTomitza	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand Zubau	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,46 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	$R = d / \lambda$	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Kalkputz (innen) B		0,020	0,800	0,025	
2	Ziegel 30 VZ B		0,300	0,152	1,974	
3	Kalkputz (außen) B		0,020	0,700	0,029	
Dicke des Bauteils [m]			0,340			
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		2,198	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,46	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Tomitza

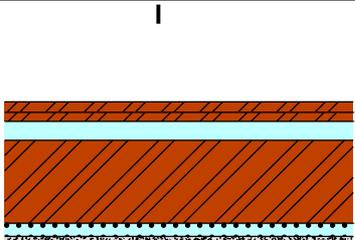
Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Herbert Tomitza	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand Gaupe	Kurzbezeichnung: AW04	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,19 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten			d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen			Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
	Bezeichnung						
1	1.108.02 Gipsbauplatten	B		0,015	0,290	0,052	
2	Luftschicht ruhend	B		0,030	0,556	0,054	
3	1.402.02 Holz	B		0,024	0,140	0,171	
4	Steinwolle	B		0,160	0,040	4,000	
5	1.402.02 Holz	B		0,024	0,140	0,171	
6	Heraklith C (3,5 cm)	B		0,035	0,070	0,500	
7	Kalkputz (außen)	B		0,025	0,700	0,036	
Dicke des Bauteils [m]				0,313			
Summe der Wärmeübergangswiderstände					$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand					$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,154	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient					U = 1 / R_T	0,19	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Tomitza

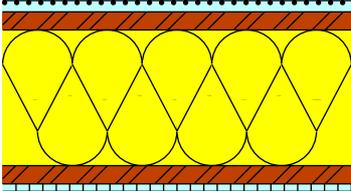
Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber HerbertTomitza	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,36 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ		
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]		
1	Massivparkett	B	0,028	0,160	0,175		
2	1.402.02 Holz	B	0,024	0,140	0,171		
3	Luftschicht ruhend	B	0,050	0,556	0,090		
4	1.402.02 Holz	B	0,220	0,140	1,571		
5	Heraklith C (3,5 cm)	B	0,035	0,070	0,500		
6	Innenputz	B	0,015	0,700	0,021		
Dicke des Bauteils [m]			0,372				
Summe der Wärmeübergangswiderstände					$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand					$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,788	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient					U = 1 / R_T	0,36	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Tomitza

Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber HerbertTomitza	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01	A  I
Bauteiltyp: bestehend Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p>		
		M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten			d	λ	R = d / λ	
Nr	von außen nach innen			Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
	Bezeichnung						
1	FERMACELL Gipsfaser-Platte	B		0,015	0,320	0,047	
2	1.402.02 Holz	B		0,024	0,140	0,171	
3	ROCKWOOL Klemmrock 035 (12-24cm)	B		0,180	0,035	5,143	
4	1.402.02 Holz	B		0,024	0,140	0,171	
5	1.108.02 Gipsbauplatten	B		0,010	0,290	0,034	
Dicke des Bauteils [m]				0,253			
Summe der Wärmeübergangswiderstände						$R_{si} + R_{se}$	0,200 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand						$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,766 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient						U = 1 / R_T	0,17 [W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Tomitza

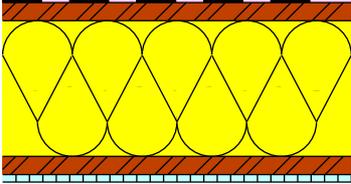
Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber HerbertTomitza	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben	Kurzbezeichnung: FD01	
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,19 [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	Betonplatten B	0,050	2,000	0,025
2	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) B	0,050	0,700	0,071
3	Z.000.02 Polyvinylchloridfolie B	0,002	0,200	0,010
4	EPS W-25 B	0,180	0,036	5,000
5	1.202.02 Stahlbeton B	0,250	2,300	0,109
6	Innenputz B	0,015	0,700	0,021
Dicke des Bauteils [m]		0,547		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,376	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,19	[W/m²K]

U-Wert Berechnung Wohnhaus Tomitza

Projekt: Wohnhaus Tomitza	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber HerbertTomitza	Bearbeitungsnr.:

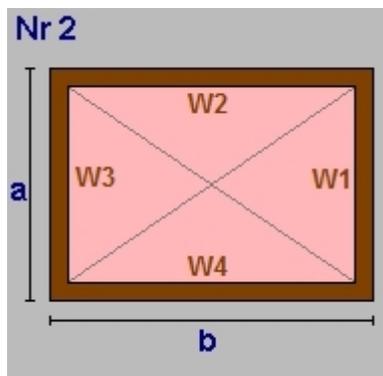
Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	A  I M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend Dachschräge hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten			d	λ	R = d / λ	
Nr	von außen nach innen			Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
	Bezeichnung						
1	1.706.02 Bitumen	B		0,001	0,170	0,006	
2	1.402.02 Holz	B		0,024	0,140	0,171	
3	ROCKWOOL Klemmrock 035 (12-24cm)	B		0,180	0,035	5,143	
4	1.402.02 Holz	B		0,024	0,140	0,171	
5	1.108.02 Gipsbauplatten	B		0,010	0,290	0,034	
Dicke des Bauteils [m]				0,239			
Summe der Wärmeübergangswiderstände						$R_{si} + R_{se}$	0,200 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand						$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,725 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient						$U = 1 / R_T$	0,17 [W/m²K]

Geometrieausdruck

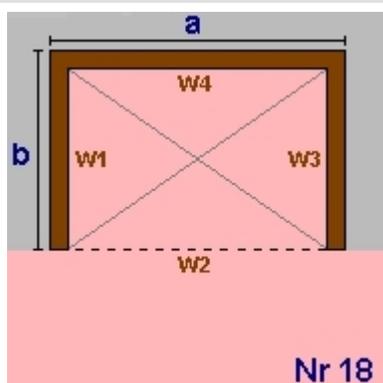
Wohnhaus Tomitza

EG Grundform



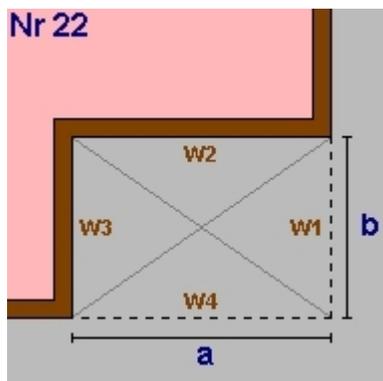
$a = 11,17$	$b = 13,30$
lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,22\text{m}$	
BGF	$148,56\text{m}^2$ BRI $478,66\text{m}^3$
Wand W1	$35,99\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2	$42,85\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$35,99\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$42,85\text{m}^2$ AW01
Decke	$148,56\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$148,56\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck



$a = 7,10$	$b = 21,70$
lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,13\text{m}$	
BGF	$154,07\text{m}^2$ BRI $481,78\text{m}^3$
Wand W1	$67,86\text{m}^2$ AW03 Außenwand Zubau
Wand W2	$-22,20\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W3	$67,86\text{m}^2$ AW03 Außenwand Zubau
Wand W4	$22,20\text{m}^2$ AW03
Decke	$154,07\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$154,07\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

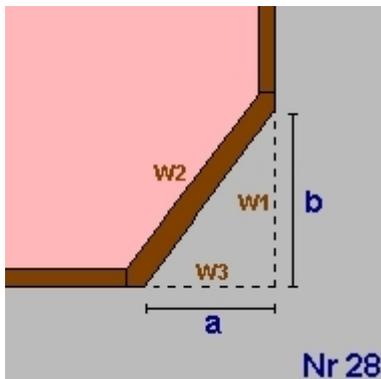
EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 1,35$	$b = 3,37$
lichte Raumhöhe = $2,58 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,13\text{m}$	
BGF	$-4,55\text{m}^2$ BRI $-14,23\text{m}^3$
Wand W1	$-10,54\text{m}^2$ AW03 Außenwand Zubau
Wand W2	$4,22\text{m}^2$ AW03
Wand W3	$10,54\text{m}^2$ AW03
Wand W4	$-4,22\text{m}^2$ AW03
Decke	$-4,55\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$-4,55\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

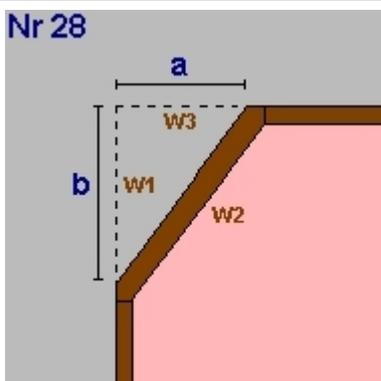
Geometrieausdruck Wohnhaus Tomitza

EG Abschrägung



$a = 1,35$	$b = 0,98$		
lichte Raumhöhe = 2,58 + obere Decke: 0,55 => 3,13m			
BGF	-0,66m ²	BRI	-2,07m ³
Wand W1	-3,06m ²	AW03	Außenwand Zubau
Wand W2	5,22m ²	AW03	
Wand W3	-4,22m ²	AW03	
Decke	-0,66m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-0,66m ²	KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmte

EG Abschrägung

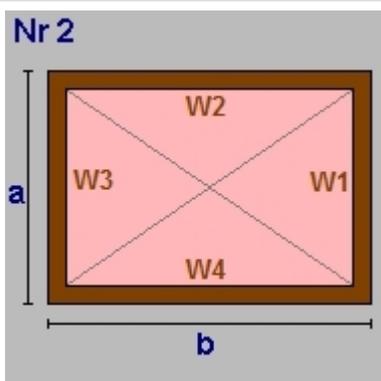


Anzahl	2		
$a = 1,35$	$b = 1,35$		
lichte Raumhöhe = 2,58 + obere Decke: 0,55 => 3,13m			
BGF	-1,82m ²	BRI	-5,70m ³
Wand W1	-8,44m ²	AW03	Außenwand Zubau
Wand W2	11,94m ²	AW03	
Wand W3	-8,44m ²	AW03	
Decke	-1,82m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-1,82m ²	KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmte

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 295,60
EG Bruttorauminhalt [m³]: 938,45

OG1 Grundform



$a = 11,17$	$b = 13,30$		
lichte Raumhöhe = 2,88 + obere Decke: 0,37 => 3,25m			
BGF	148,56m ²	BRI	483,12m ³
Wand W1	36,32m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	43,25m ²	AW01	
Wand W3	36,32m ²	AW01	
Wand W4	43,25m ²	AW01	
Decke	148,56m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-148,56m ²	ZD01	warme Zwischendecke

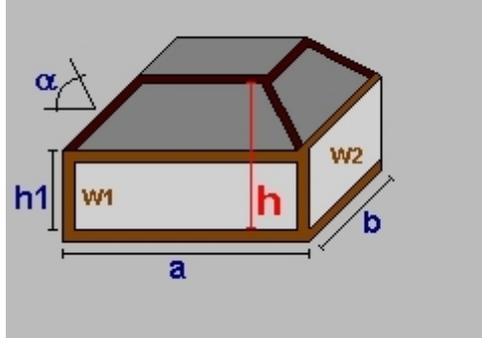
OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 148,56
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 483,12

Geometrieausdruck Wohnhaus Tomitza

DG Dachkörper

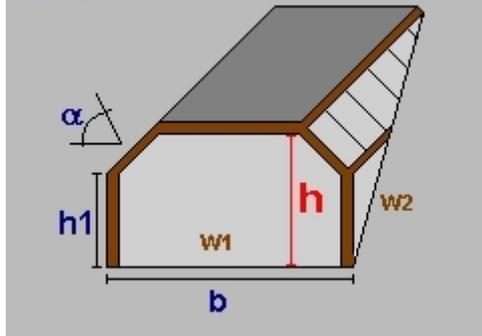
Nr 94



Dachneigung $a(^{\circ})$	34,00
a	11,17 b = 13,30
h1=	1,00
lichte Raumhöhe (h)=	3,07 + obere Decke: 0,25 => 3,32m
BGF	148,56m ² BRI 334,64m ³
Dachfl.	146,08m ²
Decke	27,46m ²
Wand W1	11,17m ² AW01 Außenwand
Wand W2	13,30m ² AW01
Wand W3	11,17m ² AW01
Wand W4	13,30m ² AW01
Dach	146,08m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	27,46m ² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-148,56m ² ZD01 warme Zwischendecke

DG Gaube mit Decke

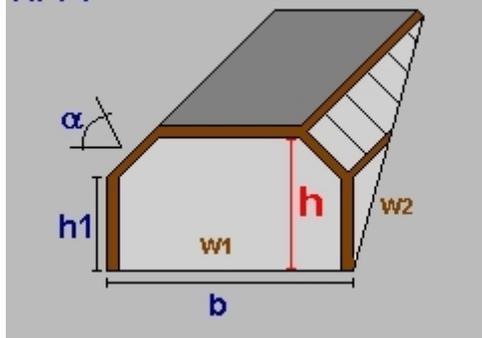
Nr 74



Anzahl	2
Dachneigung $a(^{\circ})$	34,00
b	7,00
h1=	2,00
lichte Raumhöhe (h)=	3,07 + obere Decke: 0,25 => 3,32m
BRI	92,42m ³
Dachfläche	37,34m ²
Dach-Anliegefl.	73,91m ²
Decke	30,32m ²
Wand W1	41,33m ² AW04 Außenwand Gaube
Wand W2	5,93m ² AW04
Wand W4	5,93m ² AW04
Dach	37,34m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	30,32m ² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

DG Gaube mit Decke

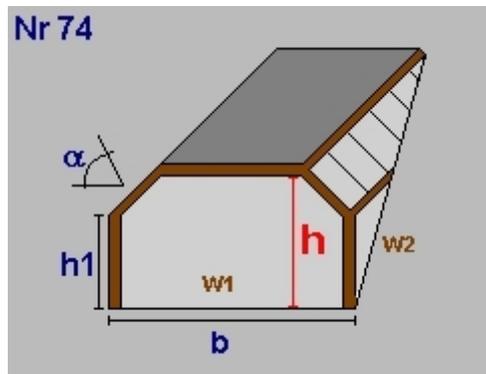
Nr 74



Dachneigung $a(^{\circ})$	34,00
b	4,50
h1=	2,00
lichte Raumhöhe (h)=	3,07 + obere Decke: 0,25 => 3,32m
BRI	25,75m ³
Dachfläche	18,67m ²
Dach-Anliegefl.	22,10m ²
Decke	2,84m ²
Wand W1	12,36m ² AW04 Außenwand Gaube
Wand W2	2,97m ² AW04
Wand W4	2,97m ² AW04
Dach	18,67m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	2,84m ² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

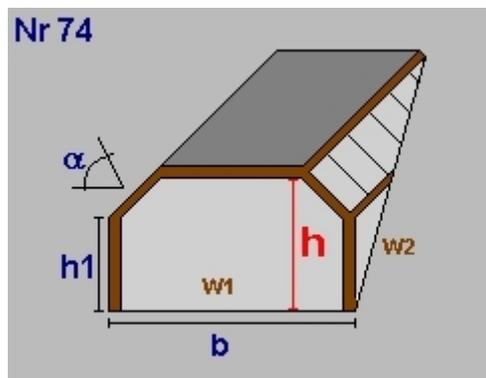
Geometrieausdruck Wohnhaus Tomitza

DG Gaube mit Decke



Dachneigung $a(^{\circ})$	34,00
b	= 3,00
h_1	= 2,00
lichte Raumhöhe (h)	= 2,20 + obere Decke: 0,25 => 2,45m
BRI	12,34m ³
Dachfläche	5,35m ²
Dach-Anliegefl.	12,62m ²
Decke	6,03m ²
Wand W1	7,05m ² AW01 Außenwand
Wand W2	2,97m ² AW01
Wand W4	2,97m ² AW01
Dach	5,35m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	6,03m ² AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.

DG Gaube mit Decke



Anzahl	2
Dachneigung $a(^{\circ})$	34,00
b	= 1,70
h_1	= 2,20
lichte Raumhöhe (h)	= 2,50 + obere Decke: 0,25 => 2,75m
BRI	15,65m ³
Dachfläche	14,52m ²
Dach-Anliegefl.	15,12m ²
Decke	0,49m ²
Wand W1	8,45m ² AW01 Außenwand
Wand W2	7,18m ² AW01
Wand W4	7,18m ² AW01
Dach	14,52m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	0,49m ² AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 148,56
DG Bruttorauminhalt [m³]: 480,80

Deckenvolumen KD01

Fläche 147,04 m² x Dicke 0,40 m = 58,08 m³

Deckenvolumen EB01

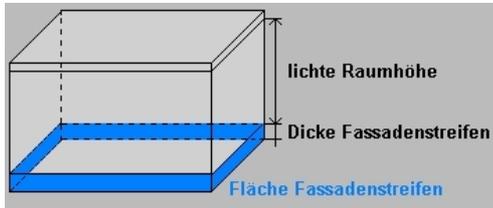
Fläche 148,56 m² x Dicke 0,38 m = 56,45 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 114,53

Geometrieausdruck

Wohnhaus Tomitza

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,395m	-7,10m	-2,80m ²
AW01	- EB01	0,380m	48,94m	18,60m ²
AW03	- KD01	0,395m	48,26m	19,06m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **592,72**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **2.016,90**

Fenster und Türen Wohnhaus Tomitza

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _f W/K	g	fs	
N															
B	EG AW01	2	1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00				2,10	1,30	3,90	0,62	0,50	
B	EG AW01	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20				1,54	1,30	2,86	0,62	0,50	
B	OG1 AW01	2	1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00				2,10	1,30	3,90	0,62	0,50	
B	OG1 AW01	1	1,70 x 1,50	1,70	1,50	2,55				1,79	1,30	3,32	0,62	0,50	
B	DG AW04	2	1,00 x 1,44	1,00	1,44	2,88				2,02	1,30	3,74	0,62	0,50	
8				13,63						9,55		17,72			
NO															
B	EG AW03	1	1,00 x 1,43	1,00	1,43	1,43				1,00	1,30	1,86	0,62	0,50	
1				1,43						1,00		1,86			
NW															
B	EG AW03	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36				2,35	1,30	4,37	0,62	0,50	
B	EG AW03	1	1,05 x 2,20 Haustür	1,05	2,20	2,31					1,30	3,00			
3				5,67						2,35		7,37			
O															
B	EG AW01	1	1,00 x 1,00	1,00	1,00	1,00				0,70	1,30	1,30	0,62	0,50	
B	EG AW03	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40				5,88	1,30	10,92	0,62	0,50	
B	EG AW03	1	2,35 x 1,43	2,35	1,43	3,36				2,35	1,30	4,37	0,62	0,50	
B	OG1 AW01	1	1,00 x 1,50	1,00	1,50	1,50				1,05	1,30	1,95	0,62	0,50	
B	OG1 AW01	1	1,00 x 2,37	1,00	2,37	2,37				1,66	1,30	3,08	0,62	0,50	
B	DG AW04	2	1,00 x 1,44	1,00	1,44	2,88				2,02	1,30	3,74	0,62	0,50	
11				19,51						13,66		25,36			
S															
B	EG AW01	1	1,50 x 2,37	1,50	2,37	3,56				2,49	1,30	4,62	0,62	0,50	
B	EG AW01	1	1,72 x 1,50	1,72	1,50	2,58				1,81	1,30	3,35	0,62	0,50	
B	EG AW03	2	1,00 x 1,43	1,00	1,43	2,86				2,00	1,30	3,72	0,62	0,50	
B	OG1 AW01	2	1,15 x 1,50	1,15	1,50	3,45				2,42	1,30	4,49	0,62	0,50	
B	OG1 AW01	1	1,70 x 2,40	1,70	2,40	4,08				2,86	1,30	5,30	0,62	0,50	
B	DG AW04	1	1,66 x 2,25	1,66	2,25	3,74				2,61	1,30	4,86	0,62	0,50	
B	DG AW04	1	2,05 x 2,25	2,05	2,25	4,61				3,23	1,30	6,00	0,62	0,50	
9				24,88						17,42		32,34			
SW															
B	EG AW03	1	1,00 x 1,43	1,00	1,43	1,43				1,00	1,30	1,86	0,62	0,50	
1				1,43						1,00		1,86			
W															
B	EG AW01	2	1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00				2,10	1,30	3,90	0,62	0,50	
B	EG AW03	1	1,20 x 1,20	1,20	1,20	1,44				1,01	1,30	1,87	0,62	0,50	
B	EG AW03	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36				2,35	1,30	4,37	0,62	0,50	
B	OG1 AW01	1	1,70 x 1,50	1,70	1,50	2,55				1,79	1,30	3,32	0,62	0,50	
B	OG1 AW01	1	1,00 x 1,50	1,00	1,50	1,50				1,05	1,30	1,95	0,62	0,50	
B	DG AW04	2	1,00 x 1,00	1,00	1,00	2,00				1,40	1,30	2,60	0,62	0,50	
B	DG AW04	1	1,70 x 1,44	1,70	1,44	2,45				1,71	1,30	3,18	0,62	0,50	
10				16,30						11,41		21,19			
Summe		43		82,85						56,39		107,70			

Fenster und Türen

Wohnhaus Tomitza

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

RH-Eingabe
Wohnhaus Tomitza

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 55°/45°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

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	30,26	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	47,42	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	331,92	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Energieträger Gas

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel vor 1987

Nennwärmeleistung 32,84 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Brennwertkessel

Heizkreis gleitender Betrieb

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems
 Kessel bei Volllast 100% $k_r = 0,75\%$ Fixwert

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 89,5\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 89,5\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,3\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 97,16 W Defaultwert

Gebläse für Brenner 164,21 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Wohnhaus Tomitza

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	Leitungslängen lt. Defaultwerten
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	13,16	0	
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	23,71	100	
Stichleitungen				94,84		Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	12,16	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	23,71	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Vor 1978 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 830 l Defaultwert
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 8,18 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 32,22 W Defaultwert
Speicherladepumpe 80,04 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)