



Oppenauer Bau- u. Projektierungs GmbH
Naarntalstraße 7
4320 Perg

Stadtamt Peuerbach
Bundesgebühr €.....
Verwaltungsabgabe €.....
entrichtet.Geb. Verz. Nr.
DatumUnterschrift:

ENERGIEAUSWEIS

Planung

EF - DZAFEROVIC

Nedim Dzaferovic
Usting 23
4722 Bruck-Waasen



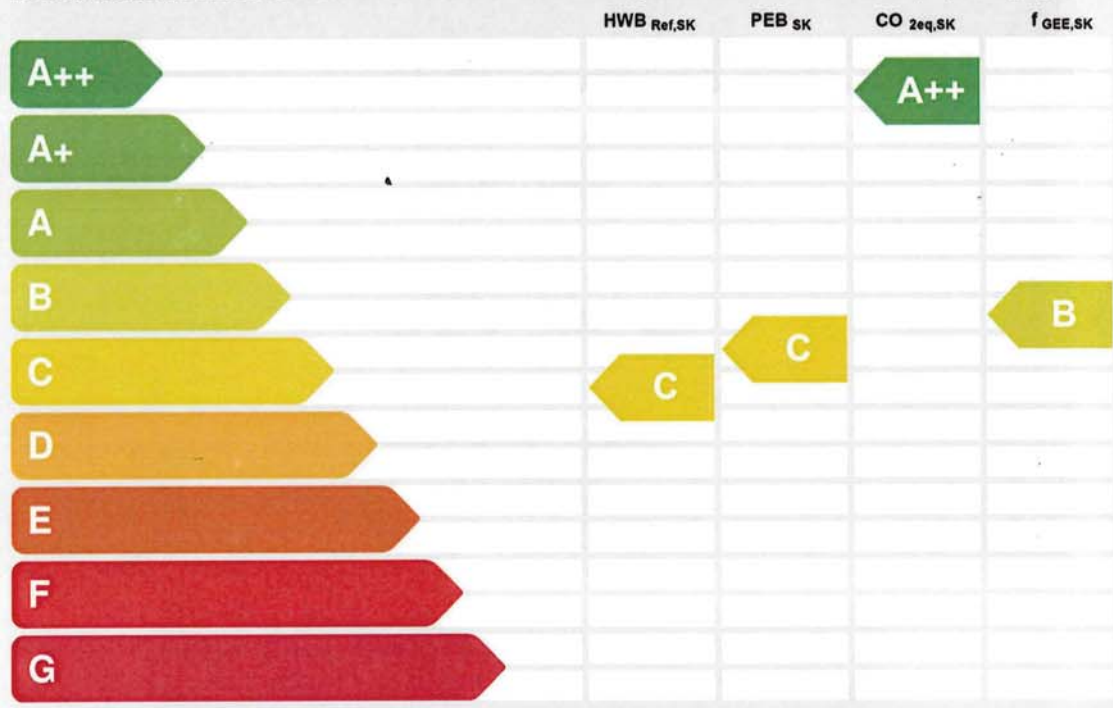
12.10.2020

Energieausweis für Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	EF - DZAFEROVIC	Umsetzungsstand	
Gebäude(-teil)		Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Usting 23	Katastralgemeinde	Waasen
PLZ/Ort	4722 Bruck-Waasen	KG-Nr.	44215
Grundstücksnr.	:371	Seehöhe	367 m

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



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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nem}) 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

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

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	280,9 m ²	Heiztage	338 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	224,7 m ²	Heizgradtage	3.849 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	862,3 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	662,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (AV)	0,77 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,30 m	mittlerer U-Wert	0,35 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	31,54	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)		Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor	
Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 71,7 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 73,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 71,7 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 127,6 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,99	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 1,00
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 24.494 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 87,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 24.494 kWh/a	HWB _{SK} = 87,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2.153 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 36.661 kWh/a	HEB _{SK} = 130,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 4,81
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,07
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,38
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 3.901 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 40.562 kWh/a	EEB _{SK} = 144,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 48.403 kWh/a	PEB _{SK} = 172,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} = 8.781 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} = 31,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBer,SK} = 39.622 kWh/a	PEB _{er,SK} = 141,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 1.768 kg/a	CO _{2eq,SK} = 6,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,97
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Oppenauer Bau- u. Projektierungs GmbH Naarntalstraße 7, 4320 Perg
Ausstellungsdatum	12.10.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	11.10.2030		
Geschäftszahl	09.10.2020		Naarntalstrasse 7 4320 Perg T-07262/52035 E-office@oppenauer.at

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 EF - DZAFEROVIC

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK 87 **f GEE,SK 0,97**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche B _{GF}	281 m ²	charakteristische Länge l _c	1,30 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	862 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,77 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	663 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at
Bautelle 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.



Bauteil Anforderungen EF - DZAFEROVIC

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
ID01	Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)	4,46	3,50	0,20		Ja
ID02	Decke zu geschlossener Garage	4,46	3,50	0,20		Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

EF - DZAFEROVIC

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
Nedim Dzaferovic	Oppenauer Bau- u. Projektierungs GmbH
Usting 23	Naarmtalstraße 7
4722 Bruck-Waasen	4320 Perg
Tel.:	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-15,9 °C	Standort:	Bruck-Waasen
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	37,9 K	beheizten Gebäudeteile:	862,29 m³
		Gebäudehüllfläche:	662,85 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	175,37	0,180	0,90	28,36
AW01 Außenwand Ziegel 50 +10WD	20,94	0,286	1,00	5,98
AW02 Außenwand Ziegel 80 +10WD	21,33	0,251	1,00	5,36
AW03 Außenwand Ziegel 80 +15WD	30,34	0,191	1,00	5,81
AW05 Außenwand Ziegel 30 +10WD	96,52	0,314	1,00	30,32
AW06 Außenwand Ziegel 30 +15WD	25,42	0,226	1,00	5,73
AW07 Außenwand Ziegel 30 +20WD	61,62	0,176	1,00	10,84
AW08 Außenwand Ziegel 50 +20WD	19,55	0,167	1,00	3,26
FE/TÜ Fenster u. Türen	36,39	1,086		39,50
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	105,50	0,853	0,70	63,01
ID01 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)	45,87	0,203	0,70	6,53
ID02 Decke zu geschlossener Garage	24,00	0,203	0,90	4,39
Summe OBEN-Bauteile	175,37			
Summe UNTEN-Bauteile	175,37			
Summe Außenwandflächen	275,72			
Fensteranteil in Außenwänden 11,7 %	36,39			

Summe		[W/K]	209
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	21
Transmissions - Leitwert		[W/K]	233,01
Lüftungs - Leitwert		[W/K]	55,62
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,28 1/h	[kW]	10,9
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (281 m²)		[W/m² BGF]	38,95

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
EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: Außenwand Ziegel 50 +10WD	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,29 [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	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³) B	0,020	1,050	0,019
2	Mauerziegel voll B	0,500	0,630	0,794
3	Klebeschicht B	0,010	0,800	0,013
4	EPS-F (15.8 kg/m³) B	0,100	0,040	2,500
5	Armierungsschicht + Dünnputz B	0,005	0,900	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,635		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			3,502	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,29	[W/m²K]

U-Wert Berechnung EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: Außenwand Ziegel 50 +20WD	Kurzbezeichnung: AW08	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³) B	0,020	1,050	0,019
2	Mauerziegel voll B	0,500	0,630	0,794
3	Klebeschicht B	0,010	0,800	0,013
4	EPS-F (15.8 kg/m³) B	0,200	0,040	5,000
5	Armierungsschicht + Dünnputz B	0,005	0,900	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,735		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	6,002	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: Außenwand Ziegel 80 +10WD	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,25 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung	B	d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlafsw. [m²K/W]
1	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³)	B	0,020	1,050	0,019
2	Mauerziegel voll	B	0,800	0,630	1,270
3	Klebeschicht	B	0,010	0,800	0,013
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	B	0,100	0,040	2,500
5	Armierungsschicht + Dünnputz	B	0,005	0,900	0,006
Dicke des Bauteils [m]			0,935		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,978	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$	0,25	[W/m²K]

U-Wert Berechnung EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: Außenwand Ziegel 80 +15WD	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,19 [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	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³)	0,020	1,050	0,019
2	Mauerziegel voll	0,800	0,630	1,270
3	Klebeschicht	0,010	0,800	0,013
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,150	0,040	3,750
5	Armierungsschicht + Dünnputz	0,005	0,900	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,985		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5,228	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,19	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: Außenwand Ziegel 30 +10WD	Kurzbezeichnung: AW05	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³)	B 0,020	1,050	0,019
2	Mauerziegel voll	B 0,300	0,630	0,476
3	Klebeschicht	B 0,010	0,800	0,013
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	B 0,100	0,040	2,500
5	Armierungsschicht + Dünnputz	B 0,005	0,900	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,435		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,184	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,31	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: Außenwand Ziegel 30 +15WD	Kurzbezeichnung: AW06	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,23 [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	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³)	0,020	1,050	0,019
2	Mauerziegel voll	0,300	0,630	0,476
3	Klebeschicht	0,010	0,800	0,013
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,150	0,040	3,750
5	Armierungsschicht + Dünnputz	0,005	0,900	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,485		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,434	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,23	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: Außenwand Ziegel 30 +20WD	Kurzbezeichnung: AW07	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [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	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³)	0,020	1,050	0,019
2	Mauerziegel voll	0,300	0,630	0,476
3	Klebeschicht	0,010	0,800	0,013
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,200	0,040	5,000
5	Armierungsschicht + Dünnputz	0,005	0,900	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,535		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,684	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,18	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)	Kurzbezeichnung: EB01	<p style="text-align: center;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,85 [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	Belag	0,010	0,200	0,050
2	Zementestrich (1600)	0,050	0,980	0,051
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	Bachl EPS W-20	0,030	0,038	0,789
5	Polymerbitumenbahnen EKV4	0,004	0,170	0,024
6	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
7	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	0,200 *	0,700	0,286
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,294		
Dicke des Bauteils [m]		0,494		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,172	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,85	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	<p style="text-align: center;">A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
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	Belag B	0,010	0,200	0,050
2	Zementestrich (1600) F B	0,070	0,980	0,071
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie B	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TP B	0,030	0,035	0,857
5	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) B	0,200	2,300	0,087
6	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³) B	0,015	1,050	0,014
Dicke des Bauteils [m]		0,325		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,75	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC		Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Nedim Dzaferovic		Bearbeitungsnr.: 09.10.2020
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01	
Bauteiltyp: renoviert Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³) B	0,015	1,050	0,014
2	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) B	0,200	2,300	0,087
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie	0,0002	0,200	0,001
4	Bachl EPS W-20	0,200	0,038	5,263
Dicke des Bauteils [m]		0,415		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,565	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC		Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Nedim Dzaferovic		Bearbeitungsnr.: 09.10.2020
Bauteilbezeichnung: Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)	Kurzbezeichnung: ID01	<p style="text-align: center;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: renoviert Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,20 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung	d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag B	0,010	0,200	0,050
2	Zementestrich (1600) F B	0,070	0,980	0,071
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie B	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TP B	0,030	0,035	0,857
5	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) B	0,200	2,300	0,087
6	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³) B	0,015	1,050	0,014
7	Heraklith Heratekta- M-3 (EPS-Platte) B	0,140	0,040	3,500
Dicke des Bauteils [m]		0,465		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,920	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,20	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
EF - DZAFEROVIC

Projekt: EF - DZAFEROVIC	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber Nedim Dzaferovic	Bearbeitungsnr.: 09.10.2020

Bauteilbezeichnung: Decke zu geschlossener Garage	Kurzbezeichnung: ID02	
Bauteiltyp: renoviert Decke zu geschlossener Garage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,20 [W/m²K]		

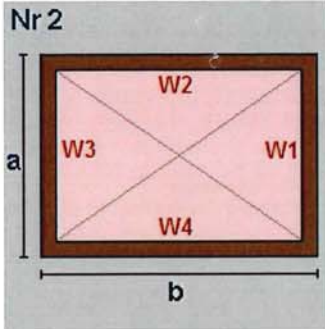
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag B	0,010	0,200	0,050
2	Zementestrich (1600) F B	0,070	0,980	0,071
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie B	0,0002	0,200	0,001
4	KI Trittschall-Dämmplatte TP B	0,030	0,035	0,857
5	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) B	0,200	2,300	0,087
6	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³) B	0,015	1,050	0,014
7	Heraklith Heratekta- M-3 (EPS-Platte) B	0,140	0,040	3,500
Dicke des Bauteils [m]		0,465		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,920	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,20	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

Geometrieausdruck

EF - DZAFEROVIC

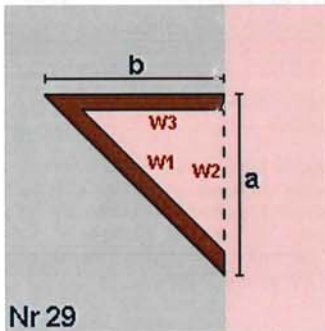
EG Grundform



$a = 10,05$ $b = 8,06$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,73\text{m}$
 BGF $81,00\text{m}^2$ BRI $220,75\text{m}^3$

Wand W1	$27,39\text{m}^2$	AW05 Außenwand Ziegel 30 +10WD
Wand W2	$21,97\text{m}^2$	AW08 Außenwand Ziegel 50 +20WD
Wand W3	$27,39\text{m}^2$	AW03 Außenwand Ziegel 80 +15WD
Wand W4	$21,97\text{m}^2$	AW02 Außenwand Ziegel 80 +10WD
Decke	$81,00\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$81,00\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

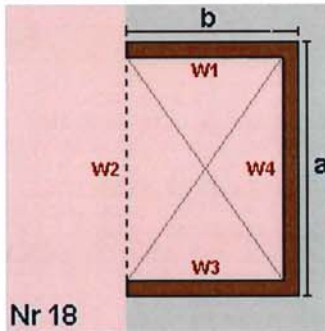
EG Dreieck rechtwinkelig



Von EG bis OG1
 $a = 10,05$ $b = 1,04$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,73\text{m}$
 BGF $5,23\text{m}^2$ BRI $14,24\text{m}^3$

Wand W1	$27,53\text{m}^2$	AW06 Außenwand Ziegel 30 +15WD
Wand W2	$-27,39\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$2,83\text{m}^2$	AW07 Außenwand Ziegel 30 +20WD
Decke	$5,23\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$5,23\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck

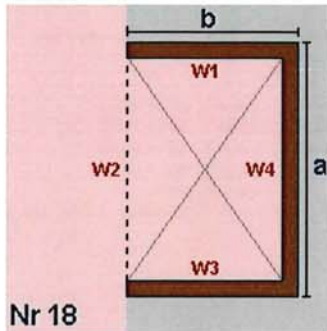


$a = 3,00$ $b = 4,80$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,73\text{m}$
 BGF $14,40\text{m}^2$ BRI $39,24\text{m}^3$

Wand W1	$13,08\text{m}^2$	AW07 Außenwand Ziegel 30 +20WD
Wand W2	$-8,18\text{m}^2$	AW05 Außenwand Ziegel 30 +10WD
Wand W3	$13,08\text{m}^2$	AW01 Außenwand Ziegel 50 +10WD
Wand W4	$8,18\text{m}^2$	AW01
Decke	$14,40\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$14,40\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

Geometrieausdruck EF - DZAFEROVIC

EG Rechteck

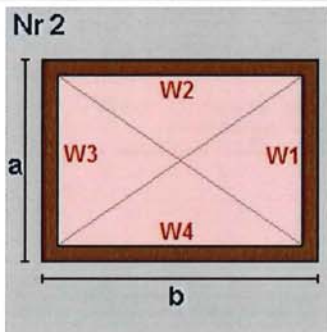


a = 2,95	b = 1,65
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,33 => 2,73m	
BGF	4,87m ² BRI 13,26m ³
Wand W1	4,50m ² AW08 Außenwand Ziegel 50 +20WD
Wand W2	-8,04m ² AW05 Außenwand Ziegel 30 +10WD
Wand W3	4,50m ² AW05
Wand W4	8,04m ² AW05
Decke	4,87m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	4,87m ² EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Summe

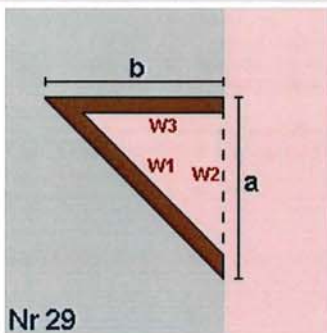
EG Bruttogrundfläche [m²]: 105,50
EG Bruttorauminhalt [m³]: 287,50

OG1 Grundform



a = 10,05	b = 16,93
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,42 => 2,92m	
BGF	170,15m ² BRI 496,01m ³
Wand W1	29,30m ² AW05 Außenwand Ziegel 30 +10WD
Wand W2	49,35m ² AW07 Außenwand Ziegel 30 +20WD
Wand W3	29,30m ² AW06 Außenwand Ziegel 30 +15WD
Wand W4	49,35m ² AW05 Außenwand Ziegel 30 +10WD
Decke	170,15m ² AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	-100,28m ² ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	45,87m ² ID01
Teilung	24,00m ² ID02

OG1 Dreieck rechtwinklig



Von EG bis OG1	
a = 10,05	b = 1,04
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,42 => 2,92m	
BGF	5,23m ² BRI 15,23m ³
Wand W1	29,45m ² AW06 Außenwand Ziegel 30 +15WD
Wand W2	-29,30m ² AW06
Wand W3	3,03m ² AW07 Außenwand Ziegel 30 +20WD
Decke	5,23m ² AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	-5,23m ² ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 175,37
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 511,25

Deckenvolumen EB01

Fläche 105,50 m² x Dicke 0,29 m = 31,04 m³

Deckenvolumen ID01

Fläche 45,87 m² x Dicke 0,47 m = 21,34 m³

Geometrieausdruck

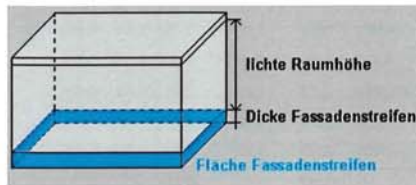
EF - DZAFEROVIC

Deckenvolumen ID02

Fläche 24,00 m² x Dicke 0,47 m = 11,16 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 63,54

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,294m	7,80m	2,29m ²
AW02	- EB01	0,294m	8,06m	2,37m ²
AW03	- EB01	0,294m	10,05m	2,96m ²
AW05	- EB01	0,294m	8,70m	2,56m ²
AW06	- EB01	0,294m	0,05m	0,02m ²
AW07	- EB01	0,294m	5,84m	1,72m ²
AW08	- EB01	0,294m	9,71m	2,86m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 280,87

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 862,29

Fenster und Türen EF - DZAFEROVIC

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 _{xf} W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,90	1,00	0,030	1,23	1,01		0,20	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,05	1,00	0,030	2,41	1,10		0,20	
3,64														
N														
	EG	AW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60				1,67	2,67		
			1				1,60			0,00		2,67		
O														
T1	EG	AW01	1	1,68 x 0,60	1,68	0,60	1,01	0,90	1,00	0,030	0,52	1,06	1,06	0,50 0,65
T2	EG	AW02	1	1,00 x 2,00 HEGT	1,00	2,00	2,00	1,05	1,00	0,030	1,34	1,11	2,22	0,20 0,65
T1	EG	AW02	1	1,68 x 0,60	1,68	0,60	1,01	0,90	1,00	0,030	0,52	1,06	1,06	0,50 0,65
T1	OG1	AW05	4	1,68 x 1,25	1,68	1,25	8,40	0,90	1,00	0,030	5,33	1,03	8,67	0,20 0,65
T1	OG1	AW06	2	1,68 x 1,25	1,68	1,25	4,20	0,90	1,00	0,030	2,67	1,03	4,33	0,20 0,65
			9				16,62			10,38		17,34		
W														
T1	EG	AW08	1	1,70 x 1,10	1,70	1,10	1,87	0,90	1,00	0,030	1,15	1,04	1,94	0,50 0,65
T1	EG	AW08	1	3,00 x 2,10	3,00	2,10	6,30	0,90	1,00	0,030	4,76	0,98	6,20	0,50 0,65
	EG	AW08	1	0,80 x 2,00 Haustür	0,80	2,00	1,60				1,70	2,72		
T1	OG1	AW07	4	1,68 x 1,25	1,68	1,25	8,40	0,90	1,00	0,030	5,33	1,03	8,67	0,20 0,65
			7				18,17			11,24		19,53		
Summe			17				36,39			21,62		39,54		

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
 g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
 Typ... Prüfnormmaßtyp B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmen EF - DZAFEROVIC

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								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,70 x 1,10	0,120	0,120	0,120	0,120	38	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
3,00 x 2,10	0,120	0,120	0,120	0,120	24			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,68 x 0,60	0,120	0,120	0,120	0,120	49								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,00 x 2,00 HEGT	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,68 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	37	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen

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]

RH-Eingabe

EF - DZAFEROVIC

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung **zus. Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 35°/28° **Systemtemperatur** 60°/35°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	18,29	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	22,47	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	108,18	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch **Standort** nicht konditionierter Bereich
Energieträger Pellets **Heizgerät** Brennwertkessel
Modulierung mit Modulierungsfähigkeit **Beschickung** durch Förderschnecke
Baujahr Kessel ab 2015 **Heizkreis** gleitender Betrieb
Nennwärmeleistung 14,60 kW freie Eingabe **Heizkessel mit Gebläseunterstützung**

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	k_r	=	3,00%	Fixwert
<u>Kessel bei Volllast 100%</u>				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	101,2%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,100\%}$	=	101,2%	
<u>Kessel bei Teillast 30%</u>				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%}$	=	99,2%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	=	99,2%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,0%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Umwälzpumpe	103,49 W	Defaultwert
Förderschnecke	292,00 W	Defaultwert	Gebläse für Brenner 21,90 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
EF - DZAFEROVIC
Warmwasserbereitung
Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	9,92	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	11,23	100
Stichleitungen				44,94	Material Stahi 2,42 W/m
Zirkulationsleitung Rücklaufänge					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	3/3	Ja	8,92	0
Steigleitung	Ja	3/3	Nein	11,23	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 1.000 l freie Eingabe
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,57 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 29,47 W Defaultwert
Speicherladepumpe 61,08 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)