

Bauplanung Meier GmbH
Martin Meier
Franz-Josef-Straße 15/1
8330 Feldbach
00433152/85775
office@bauplanung-meier.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Ullreichstraße 15_BT1

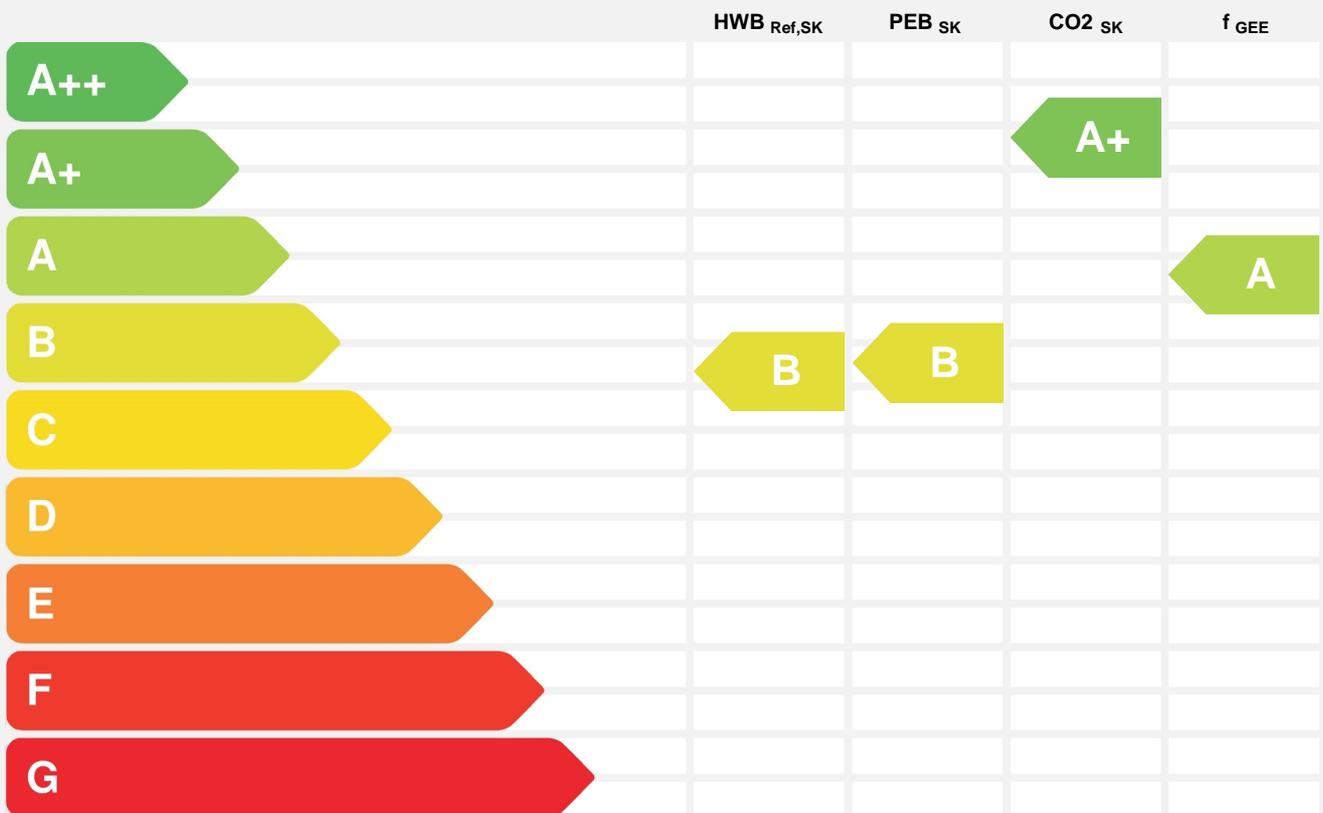
Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH / Martin Meier
Ullreichstraße 15
8010 Graz

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG Ullreichstraße 15_BT1

Gebäude(-teil)		Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Ullreichstraße 15	Katastralgemeinde	Wetzelsdorf
PLZ/Ort	8052 Graz-Wetzelsdorf	KG-Nr.	63128
Grundstücksnr.	568/4; 569/4	Seehöhe	360 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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.

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 dem Endenergiebedarf und 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.

CO2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	358 m ²	charakteristische Länge	1,62 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m ² K
Bezugsfläche	287 m ²	Heiztage	232 d	LEK _T -Wert	24,3
Brutto-Volumen	1 132 m ³	Heizgradtage	3579 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	697 m ²	Klimaregion	SSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,62 1/m	Norm-Außentemperatur	-11,8 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	45,5 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	43,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	43,7 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	81,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,81
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	16 535 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	46,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	16 535 kWh/a	HWB _{SK}	46,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	4 579 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	24 364 kWh/a	HEB _{SK}	68,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,15
Haushaltsstrombedarf	5 887 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	30 252 kWh/a	EEB _{SK}	84,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	50 348 kWh/a	PEB _{SK}	140,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	14 995 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	41,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	35 353 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	98,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	2 954 kg/a	CO ₂ _{SK}	8,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,81
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bauplanung Meier GmbH
Ausstellungsdatum	07.07.2020		Franz-Josef-Straße 15/1
Gültigkeitsdatum	Planung		8330 Feldbach
		Unterschrift	

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

Ullreichstraße 15_BT1

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Graz-Wetzelsdorf

HWB_{SK} 46 f_{GEE} 0,81

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	358 m ²	charakteristische Länge l _C	1,62 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 132 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,62 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	697 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Laut Einreichplanung, 06/2020, Plannr. EP-02
Bauphysikalische Daten:	Laut Einreichplanung, 06/2020
Haustechnik Daten:	Laut Einreichplanung, 06/2020

Ergebnisse Standortklima (Graz-Wetzelsdorf)

Transmissionswärmeverluste Q _T		20 591 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	10 188 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		6 720 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	7 445 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		16 535 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		19 085 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		9 443 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		5 770 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		7 052 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		15 663 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

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

Ullreichstraße 15_BT1

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand	0,22	0,35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	0,15	0,20	Ja
EC01	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	0,22	0,40	Ja
EW01	erdanliegende Wand	0,29	0,40	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,90 x 2,00 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,00	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,09	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,09	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		1,04	1,40	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Ullreichstraße 15_BT1

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH
Ullreichstraße 15
8010 Graz
Tel.: 00433112/38110

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Bauplanung Meier GmbH
Franz-Josef-Straße 15/1
8330 Feldbach
Tel.: 00433152/85775

Norm-Außentemperatur: -11,8 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 31,8 K

Standort: Graz-Wetzelsdorf
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1 131,84 m³
Gebäudehüllfläche: 696,70 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	242,68	0,218	1,00		52,90
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	119,48	0,153	1,00		18,26
FE/TÜ Fenster u. Türen	58,84	1,108			65,17
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	119,48	0,222	0,50		13,28
EW01 erdanliegende Wand	156,23	0,293	0,80		36,68
Summe OBEN-Bauteile	119,48				
Summe UNTEN-Bauteile	119,48				
Summe Außenwandflächen	398,91				
Fensteranteil in Außenwänden 12,9 %	58,84				

Summe

[W/K] 186

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 19

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 204,92

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 101,39

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] 9,7

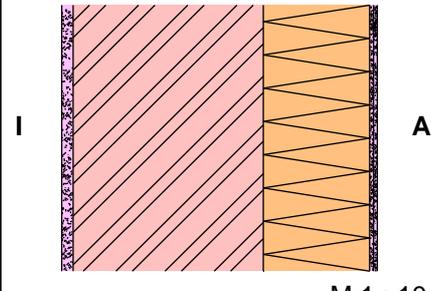
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (358 m²)

[W/m² BGF] 27,18

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

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT1

Projekt: Ullreichstraße 15_BT1	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,22 [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	Innenputz	0,015	0,670	0,022
2	Hochlochziegel 17-38cm Normalmauerm. 925 kg/m³	0,250	0,290	0,862
3	AUSTROTHERM EPS F	0,140	0,040	3,500
4	Villas Anstriche und Spachtelmassen - Bauwerksa...	0,005	0,170	0,029
5	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	0,003	0,800	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,413		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,587	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,22	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT1

Projekt: Ullreichstraße 15_BT1	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben	Kurzbezeichnung: FD01	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,15 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	AUSTROTHERM EPS W30	0,220	0,035	6,286
2	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,004	0,500	0,008
3	Stahlbeton 80 kg/m³ Armierungsstahl (1 Vol.%)	0,200	2,300	0,087
4	Innenputz	0,015	0,670	0,022
Dicke des Bauteils [m]		0,439		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,543	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,15	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT1

Projekt: Ullreichstraße 15_BT1	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,31 [W/m²K]</p>		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fertigparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³) F	0,070	1,100	0,064
3	Folie	0,002	0,500	0,004
4	Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650	0,030	0,033	0,909
5	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	0,083	0,047	1,766
6	Stahlbeton	0,220	2,300	0,096
7	Innenputz	0,015	0,470	0,032
Dicke des Bauteils [m]		0,435		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,225	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,31	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT1

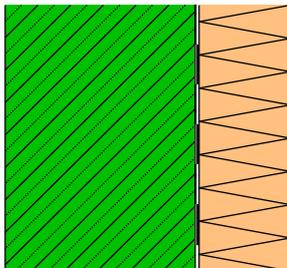
Projekt: Ullreichstraße 15_BT1	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in konditioniertem	Kurzbezeichnung: EC01	<p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,22 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,015	1,300	0,012
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	0,070	1,100	0,064
3	Folie	0,002	0,500	0,004
4	Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650	0,030	0,033	0,909
5	EPS Ausgleichschütt. geb. 150 kg/m³	0,083	0,075	1,107
6	Stahlbeton 80 kg/m³ Armierungsstahl (1 Vol.%)	0,250	2,300	0,109
7	Soprema E-KV-4K	0,004	0,230	0,018
8	XPS-G 70 80 bis 100 mm (43 kg/m³)	0,080	0,038	2,105
Dicke des Bauteils [m]		0,534		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,498	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,22	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT1

Projekt: Ullreichstraße 15_BT1	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

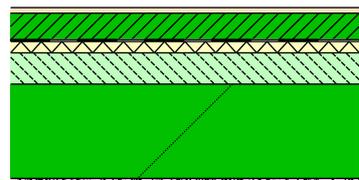
Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,29 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Stahlbeton 80 kg/m³ Armierungsstahl (1 Vol.%)	0,250	2,300	0,109
2	Bitumenanstrich	0,003	0,230	0,011
3	XPS-G 70 80 bis 100 mm (43 kg/m³)	0,120	0,038	3,158
Dicke des Bauteils [m]		0,373		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,408	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,29	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT1

Projekt: Ullreichstraße 15_BT1	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD02	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,31 [W/m²K]</p>		

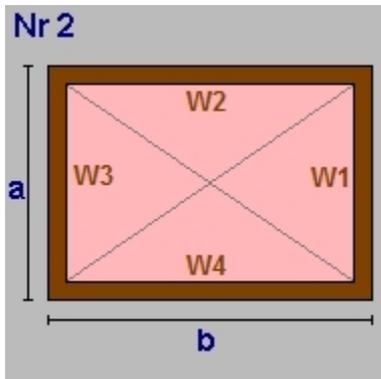
Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fertigparkett	0,015	0,160	0,094
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³) F	0,070	1,100	0,064
3	Folie	0,002	0,500	0,004
4	Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650	0,030	0,033	0,909
5	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	0,083	0,047	1,766
6	Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
7	Innenputz	0,015	0,470	0,032
Dicke des Bauteils [m]		0,465		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,238	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,31	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

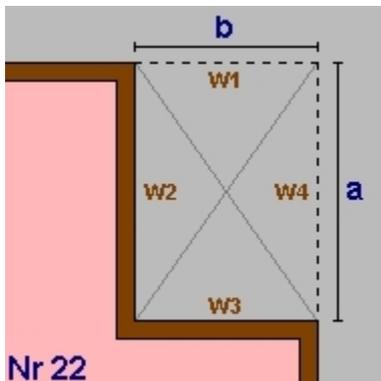
Geometrieausdruck
Ullreichstraße 15_BT1

KG Grundform



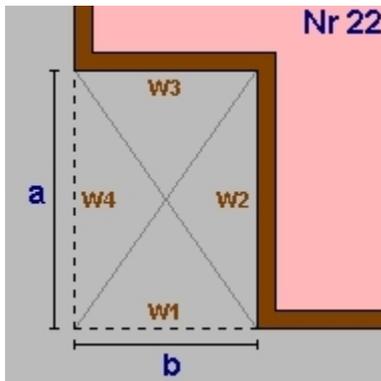
a = 11,01	b = 13,15
lichte Raumhöhe = 2,30 + obere Decke: 0,47 => 2,77m	
BGF 144,78m ²	BRI 400,32m ³
Wand W1 30,44m ²	EW01 erdanliegende Wand
Wand W2 36,36m ²	EW01
Wand W3 30,44m ²	EW01
Wand W4 36,36m ²	EW01
Decke 144,78m ²	ZD02 warme Zwischendecke
Boden 144,78m ²	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Rechteck einspringend am Eck



a = 2,00	b = 6,27
lichte Raumhöhe = 2,30 + obere Decke: 0,47 => 2,77m	
BGF -12,54m ²	BRI -34,67m ³
Wand W1 -17,34m ²	EW01 erdanliegende Wand
Wand W2 5,53m ²	EW01
Wand W3 17,34m ²	EW01
Wand W4 -5,53m ²	EW01
Decke -12,54m ²	ZD02 warme Zwischendecke
Boden -12,54m ²	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Rechteck einspringend am Eck



a = 2,01	b = 6,35
lichte Raumhöhe = 2,30 + obere Decke: 0,47 => 2,77m	
BGF -12,76m ²	BRI -35,29m ³
Wand W1 -17,56m ²	EW01 erdanliegende Wand
Wand W2 5,56m ²	EW01
Wand W3 17,56m ²	EW01
Wand W4 -5,56m ²	EW01
Decke -12,76m ²	ZD02 warme Zwischendecke
Boden -12,76m ²	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

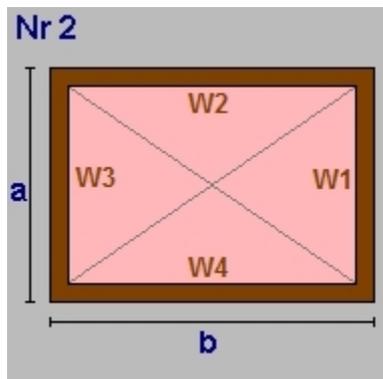
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]:	119,48
KG Bruttorauminhalt [m³]:	330,36

Geometrieausdruck

Ullreichstraße 15_BT1

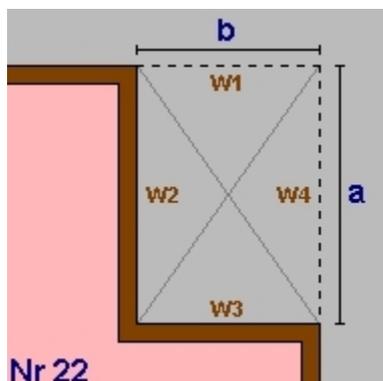
EG Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 11,01$ $b = 13,15$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $144,78\text{m}^2$ BRI $468,37\text{m}^3$

Wand W1	$35,62\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$42,54\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$35,62\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$42,54\text{m}^2$	AW01	
Decke	$144,78\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-144,78\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke

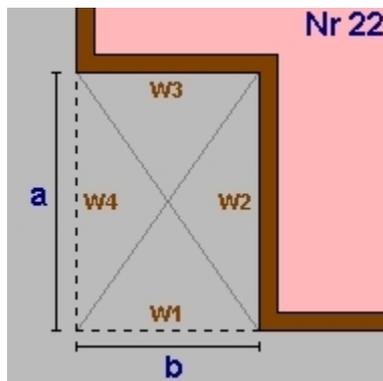
EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1
 $a = 2,00$ $b = 6,27$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $-12,54\text{m}^2$ BRI $-40,57\text{m}^3$

Wand W1	$-20,28\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$6,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$20,28\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-6,47\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-12,54\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$12,54\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1
 $a = 2,01$ $b = 6,35$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $-12,76\text{m}^2$ BRI $-41,29\text{m}^3$

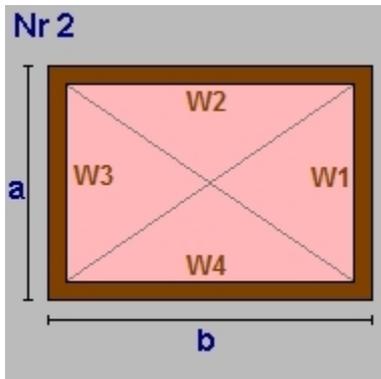
Wand W1	$-20,54\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$6,50\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$20,54\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-6,50\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-12,76\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$12,76\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m ²]:	119,48
EG Bruttorauminhalt [m ³]:	386,51

Geometrieausdruck
Ullreichstraße 15_BT1

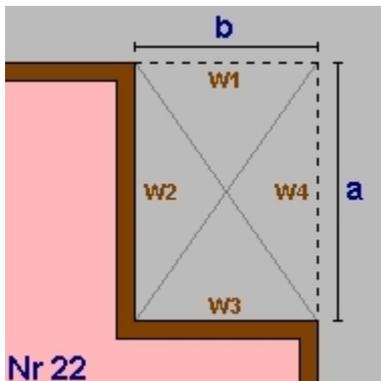
OG1 Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 11,01$ $b = 13,15$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $144,78\text{m}^2$ BRI $425,51\text{m}^3$

Wand W1 $32,36\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $38,65\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $32,36\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $38,65\text{m}^2$ AW01
 Decke $144,78\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $-144,78\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

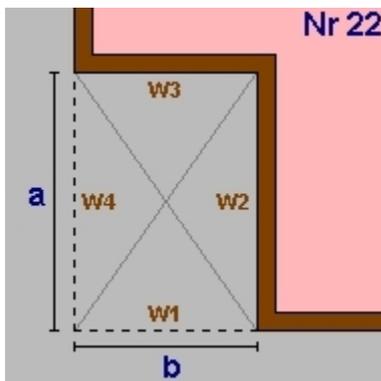
OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1
 $a = 2,00$ $b = 6,27$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $-12,54\text{m}^2$ BRI $-36,86\text{m}^3$

Wand W1 $-18,43\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $5,88\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $18,43\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-5,88\text{m}^2$ AW01
 Decke $-12,54\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $12,54\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1
 $a = 2,01$ $b = 6,35$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $-12,76\text{m}^2$ BRI $-37,51\text{m}^3$

Wand W1 $-18,66\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $5,91\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $18,66\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-5,91\text{m}^2$ AW01
 Decke $-12,76\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $12,76\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **119,48**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **351,15**

Deckenvolumen EC01

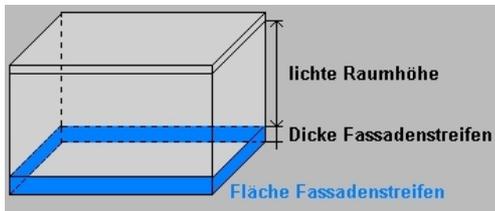
Fläche $119,48 \text{ m}^2$ x Dicke $0,53 \text{ m}$ = $63,83 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **63,83**

Geometrieausdruck
Ullreichstraße 15_BT1

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EC01	0,534m	48,32m	25,81m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 358,43
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1 131,84

Fenster und Türen

Ullreichstraße 15_BT1

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,85	1,25	0,040	1,16	1,09		0,47		
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,85	1,25	0,040	2,31	1,04		0,47		
3,47															
N															
180°															
T1	KG	EW01	1	0,70 x 0,65	0,70	0,65	0,46	0,85	1,25	0,040	0,16	1,25	0,57	0,47	0,85
T1	EG	AW01	6	0,70 x 0,65	0,70	0,65	2,73	0,85	1,25	0,040	0,98	1,25	3,41	0,47	0,85
	EG	AW01	1	0,90 x 2,00 Haustür	0,90	2,00	1,80					1,00	1,80		
T1	OG1	AW01	1	1,50 x 1,20	1,50	1,20	1,80	0,85	1,25	0,040	1,02	1,16	2,08	0,47	0,85
T1	OG1	AW01	2	0,90 x 1,20	0,90	1,20	2,16	0,85	1,25	0,040	1,17	1,15	2,48	0,47	0,85
T2	OG1	AW01	1	1,90 x 2,20	1,90	2,20	4,18	0,85	1,25	0,040	2,89	1,08	4,50	0,47	0,85
12				13,13				6,22				14,84			
O															
-90°															
T1	KG	EW01	3	0,70 x 0,65	0,70	0,65	1,37	0,85	1,25	0,040	0,49	1,25	1,70	0,47	0,85
	EG	AW01	1	0,90 x 2,00 Haustür	0,90	2,00	1,80					1,00	1,80		
T1	EG	AW01	2	0,90 x 1,20	0,90	1,20	2,16	0,85	1,25	0,040	1,17	1,15	2,48	0,47	0,85
T1	OG1	AW01	2	0,90 x 1,20	0,90	1,20	2,16	0,85	1,25	0,040	1,17	1,15	2,48	0,47	0,85
T2	OG1	AW01	1	0,90 x 2,20	0,90	2,20	1,98	0,85	1,25	0,040	1,22	1,11	2,19	0,47	0,85
9				9,47				4,05				10,65			
S															
0°															
T2	EG	AW01	2	2,90 x 2,20	2,90	2,20	12,76	0,85	1,25	0,040	9,11	1,07	13,61	0,47	0,85
T2	OG1	AW01	4	1,90 x 2,20	1,90	2,20	16,72	0,85	1,25	0,040	11,54	1,08	18,00	0,47	0,85
6				29,48				20,65				31,61			
W															
90°															
T1	KG	EW01	3	0,70 x 0,65	0,70	0,65	1,37	0,85	1,25	0,040	0,49	1,25	1,70	0,47	0,85
T1	EG	AW01	3	0,90 x 1,20	0,90	1,20	3,24	0,85	1,25	0,040	1,76	1,15	3,72	0,47	0,85
T1	OG1	AW01	2	0,90 x 1,20	0,90	1,20	2,16	0,85	1,25	0,040	1,17	1,15	2,48	0,47	0,85
8				6,77				3,42				7,90			
Summe			35	58,85				34,34				65,00			

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

Rahmen

Ullreichstraße 15_BT1

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)	0,135	0,135	0,135	0,135	36								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
Typ 2 (T2)	0,135	0,135	0,135	0,135	28								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,70 x 0,65	0,135	0,135	0,135	0,135	64								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,90 x 1,20	0,135	0,135	0,135	0,135	46								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
2,90 x 2,20	0,135	0,135	0,135	0,135	29			2	0,135				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,50 x 1,20	0,135	0,135	0,135	0,135	43			1	0,135				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,90 x 2,20	0,135	0,135	0,135	0,135	31			1	0,135				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,90 x 2,20	0,135	0,135	0,135	0,135	39								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima Ullreichstraße 15_BT1

Heizwärmebedarf Standortklima (Graz-Wetzelsdorf)

BGF 358,43 m² L_T 204,92 W/K Innentemperatur 20 °C tau 110,85 h
 BRI 1 131,84 m³ L_V 101,39 W/K a 7,928

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,54	1,000	3 436	1 700	800	462	1,000	3 874
Februar	28	28	-0,03	1,000	2 759	1 365	723	643	1,000	2 758
März	31	31	4,02	0,999	2 436	1 205	799	821	1,000	2 021
April	30	30	8,83	0,987	1 648	815	764	844	1,000	855
Mai	31	12	13,43	0,802	1 002	496	641	777	0,393	31
Juni	30	0	16,60	0,443	501	248	343	406	0,000	0
Juli	31	0	18,23	0,225	269	133	180	222	0,000	0
August	31	0	17,58	0,312	369	182	249	302	0,000	0
September	30	8	14,24	0,746	850	420	578	651	0,252	10
Oktober	31	31	9,03	0,992	1 672	827	794	720	1,000	985
November	30	30	3,36	1,000	2 456	1 215	774	492	1,000	2 405
Dezember	31	31	-0,95	1,000	3 194	1 580	800	378	1,000	3 597
Gesamt	365	232			20 591	10 188	7 445	6 720		16 535

HWB_{SK} = 46,13 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Ullreichstraße 15_BT1

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Graz-Wetzelsdorf)

BGF 358,43 m² L_T 204,92 W/K Innentemperatur 20 °C tau 110,85 h
 BRI 1 131,84 m³ L_V 101,39 W/K a 7,928

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,54	1,000	3 436	1 700	800	462	1,000	3 874
Februar	28	28	-0,03	1,000	2 759	1 365	723	643	1,000	2 758
März	31	31	4,02	0,999	2 436	1 205	799	821	1,000	2 021
April	30	30	8,83	0,987	1 648	815	764	844	1,000	855
Mai	31	12	13,43	0,802	1 002	496	641	777	0,393	31
Juni	30	0	16,60	0,443	501	248	343	406	0,000	0
Juli	31	0	18,23	0,225	269	133	180	222	0,000	0
August	31	0	17,58	0,312	369	182	249	302	0,000	0
September	30	8	14,24	0,746	850	420	578	651	0,252	10
Oktober	31	31	9,03	0,992	1 672	827	794	720	1,000	985
November	30	30	3,36	1,000	2 456	1 215	774	492	1,000	2 405
Dezember	31	31	-0,95	1,000	3 194	1 580	800	378	1,000	3 597
Gesamt	365	232			20 591	10 188	7 445	6 720		16 535

HWB_{Ref,SK} = 46,13 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima Ullreichstraße 15_BT1

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 358,43 m² L_T 204,92 W/K Innentemperatur 20 °C tau 110,85 h
 BRI 1 131,84 m³ L_V 101,39 W/K a 7,928

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	3 282	1 624	800	368	1,000	3 738
Februar	28	28	0,73	1,000	2 654	1 313	723	568	1,000	2 676
März	31	31	4,81	0,999	2 316	1 146	799	769	1,000	1 894
April	30	30	9,62	0,981	1 531	758	759	823	1,000	707
Mai	31	5	14,20	0,720	884	438	576	712	0,149	5
Juni	30	0	17,33	0,346	394	195	268	321	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,113	134	66	91	110	0,000	0
August	31	0	18,56	0,188	220	109	150	178	0,000	0
September	30	3	15,03	0,671	733	363	519	560	0,096	2
Oktober	31	31	9,64	0,991	1 579	782	793	664	1,000	904
November	30	30	4,16	1,000	2 337	1 156	774	386	1,000	2 333
Dezember	31	31	0,19	1,000	3 020	1 494	800	310	1,000	3 405
Gesamt	365	220			19 085	9 443	7 052	5 770		15 663

HWB_{RK} = 43,70 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Ullreichstraße 15_BT1

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 358,43 m² L_T 204,92 W/K Innentemperatur 20 °C tau 110,85 h
 BRI 1 131,84 m³ L_V 101,39 W/K a 7,928

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	3 282	1 624	800	368	1,000	3 738
Februar	28	28	0,73	1,000	2 654	1 313	723	568	1,000	2 676
März	31	31	4,81	0,999	2 316	1 146	799	769	1,000	1 894
April	30	30	9,62	0,981	1 531	758	759	823	1,000	707
Mai	31	5	14,20	0,720	884	438	576	712	0,149	5
Juni	30	0	17,33	0,346	394	195	268	321	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,113	134	66	91	110	0,000	0
August	31	0	18,56	0,188	220	109	150	178	0,000	0
September	30	3	15,03	0,671	733	363	519	560	0,096	2
Oktober	31	31	9,64	0,991	1 579	782	793	664	1,000	904
November	30	30	4,16	1,000	2 337	1 156	774	386	1,000	2 333
Dezember	31	31	0,19	1,000	3 020	1 494	800	310	1,000	3 405
Gesamt	365	220			19 085	9 443	7 052	5 770		15 663

HWB_{Ref,RK} = 43,70 kWh/m²a

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

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
 Systemtemperatur 60°/35° **Systemtemperatur** 30°/25°
 Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen	Ja	3/3	Ja	133,82

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen mit Elektropatrone
 Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
 Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt
 Nennvolumen 372 l Defaultwert
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,17 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
 Betriebsweise gleitender Betrieb
 Nennwärmeleistung 14,89 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 116,12 W Defaultwert
 Speicherladepumpe 65,79 W Defaultwert

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			57,35	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 502 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,81 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 65,79 W Defaultwert