

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

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Ullreichstraße 15_BT3

Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH / Martin Meier
Ullreichstraße 15
8010 Graz

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG Ullreichstraße 15_BT3

Gebäude(-teil)		Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	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	459 m ²	charakteristische Länge	1,53 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/m ² K
Bezugsfläche	367 m ²	Heiztage	214 d	LEK _T -Wert	25,9
Brutto-Volumen	1 601 m ³	Heizgradtage	3579 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 047 m ²	Klimaregion	SSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,65 1/m	Norm-Außentemperatur	-11,8 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	47,4 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	46,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	46,3 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	87,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,79
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	22 309 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	48,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	22 309 kWh/a	HWB _{SK}	48,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	5 861 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	33 813 kWh/a	HEB _{SK}	73,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,20
Haushaltsstrombedarf	7 535 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	41 348 kWh/a	EEB _{SK}	90,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	68 637 kWh/a	PEB _{SK}	149,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	19 897 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	43,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	48 740 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	106,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	3 909 kg/a	CO ₂ _{SK}	8,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,79
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_BT3

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Graz-Wetzelsdorf

HWB_{SK} 49 f_{GEE} 0,79

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	459 m ²	Wohnungsanzahl	6
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 601 m ³	charakteristische Länge l _C	1,53 m
Gebäudehüllfläche A _B	1 047 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,65 m ⁻¹

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		31 986 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	13 041 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		13 540 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	9 109 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		22 309 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		29 625 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		12 087 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		11 604 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$		8 663 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		21 235 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_BT3

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand			0,20	0,35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,13	0,20	Ja
EW01	erdanliegende Wand			0,29	0,34	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	5,01	3,50	0,18	0,40	Ja
EK01	erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter			0,34	0,34	Ja
ZD03	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,31	0,90	Ja
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,10	0,20	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	5,66	4,00	0,17	0,20	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 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		1,04	1,40	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

Ullreichstraße 15_BT3

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: 1 600,61 m³
 Gebäudehüllfläche: 1 046,50 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	470,81	0,197	1,00		92,54
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	61,37	0,166	1,00	1,24	12,58
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	109,39	0,132	1,00		14,41
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben	113,89	0,104	1,00		11,88
FE/TÜ Fenster u. Türen	129,13	1,083			139,80
KD01 Decke zu unconditioniertem gedämmten Keller	161,91	0,182	0,50	1,24	18,18
Summe OBEN-Bauteile	223,28				
Summe UNTEN-Bauteile	223,29				
Summe Außenwandflächen	470,81				
Fensteranteil in Außenwänden 21,5 %	129,13				

Summe [W/K] **289**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **29**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **318,32**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **129,78**

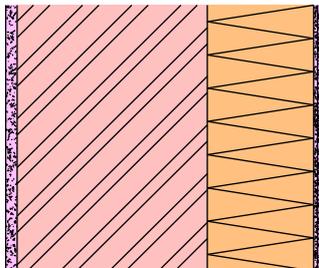
Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **14,2**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (459 m²) [W/m² BGF] **31,06**

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_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

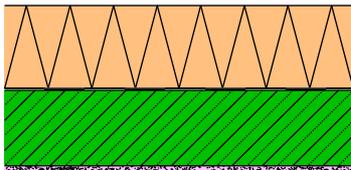
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,20 [W/m²K]</p>		

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 W30	0,140	0,035	4,000
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		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,087	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,20	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	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 0,13 [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 PLUS	0,220	0,030	7,333
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		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,590	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,13	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

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

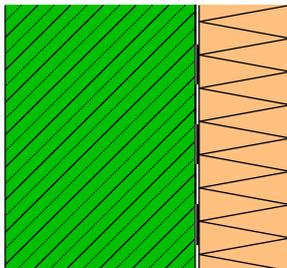
Konstruktionsaufbau und Berechnung

	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	0,220	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_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	Blatt-Nr.: 4
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_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [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	EPS Ausgleichschütt. geb. 150 kg/m³	0,083	0,075	1,107
6	Stahlbeton	0,300	2,300	0,130
7	ISOVER TOPDEC DP 3	0,100	0,035	2,857
Dicke des Bauteils [m]		0,600		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,340
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		5,505
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,18

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

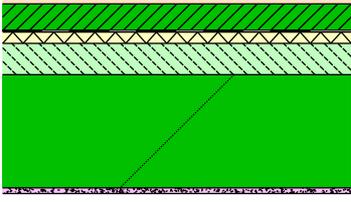
Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem	Kurzbezeichnung: EK01	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,34 [W/m²K]</p>		

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	Soprema E-KV-4K	0,004	0,230	0,018
3	XPS-G 70 80 bis 100 mm (43 kg/m³)	0,100	0,038	2,632
Dicke des Bauteils [m]		0,354		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,929	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,34	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn-	Kurzbezeichnung: ZD03	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und		
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	0,300	2,300	0,130
7	Innenputz	0,015	0,470	0,032
Dicke des Bauteils [m]		0,515		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,259	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,31	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben	Kurzbezeichnung: FD02	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,10 [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 PLUS	0,280	0,030	9,333
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]		0,499		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	9,590	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,10	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Ullreichstraße 15_BT3

Projekt: Ullreichstraße 15_BT3	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

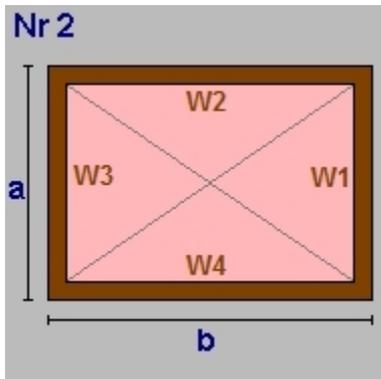
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten	Kurzbezeichnung: DD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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	EPS Ausgleichschütt. geb. 150 kg/m³	0,083	0,075	1,107
6	Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
7	AUSTROTHERM EPS F	0,140	0,040	3,500
8	Villas Anstriche und Spachtelmassen - Bauwerksa...	0,005	0,170	0,029
9	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	0,003	0,800	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,598		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,030	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,17	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

Geometrieausdruck
Ullreichstraße 15_BT3

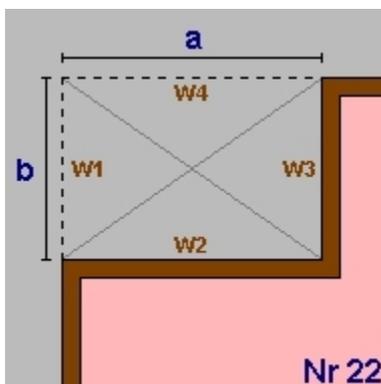
EG Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 10,38$ $b = 19,11$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $198,36\text{m}^2$ BRI $641,70\text{m}^3$

Wand W1	$33,58\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$61,82\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$33,58\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$61,82\text{m}^2$	AW01	
Decke	$198,36\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$198,36\text{m}^2$	KD01	Decke zu unconditioniertem gedämmten

EG Rechteck einspringend am Eck



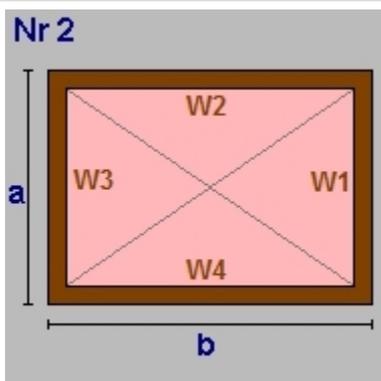
Von EG bis OG1
 $a = 10,88$ $b = 3,35$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $-36,45\text{m}^2$ BRI $-117,91\text{m}^3$

Wand W1	$-10,84\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$35,20\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$10,84\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-35,20\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-36,45\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-36,45\text{m}^2$	KD01	Decke zu unconditioniertem gedämmten

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **161,91**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **523,79**

OG1 Grundform

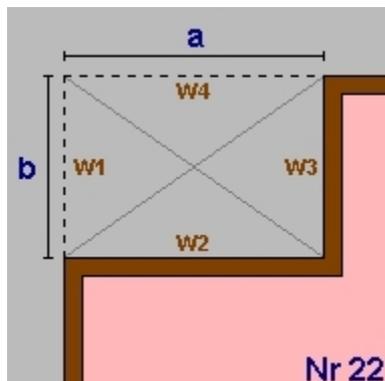


Von EG bis OG1
 $a = 10,38$ $b = 19,11$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,32\text{m}$
 BGF $198,36\text{m}^2$ BRI $657,57\text{m}^3$

Wand W1	$34,41\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$63,35\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$34,41\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$63,35\text{m}^2$	AW01	
Decke	$120,28\text{m}^2$	ZD03	warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung	$78,08\text{m}^2$	FD02	Terrasse
Boden	$-198,36\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
Ullreichstraße 15_BT3

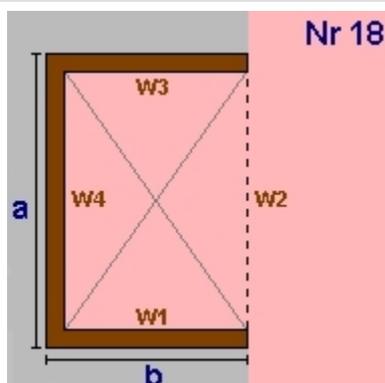
OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1
 $a = 10,88$ $b = 3,35$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,32\text{m}$
 BGF $-36,45\text{m}^2$ BRI $-120,83\text{m}^3$

Wand W1 $-11,11\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $36,07\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $11,11\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-36,07\text{m}^2$ AW01
 Decke $-36,45\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W
 Boden $36,45\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

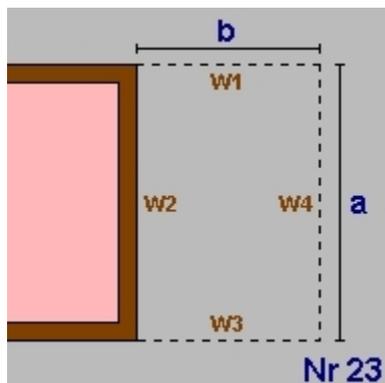
OG1 Rechteck



$a = 7,03$ $b = 8,73$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,32\text{m}$
 BGF $61,37\text{m}^2$ BRI $203,45\text{m}^3$

Wand W1 $28,94\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-23,30\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $28,94\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $23,30\text{m}^2$ AW01
 Decke $61,37\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W
 Boden $61,37\text{m}^2$ DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten

OG1 Rücksprung über die ganze Seite



$a = 10,38$ $b = 3,45$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,32\text{m}$
 BGF $-35,81\text{m}^2$ BRI $-118,71\text{m}^3$

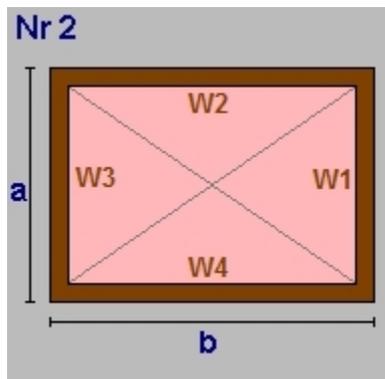
Wand W1 $-11,44\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $34,41\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-11,44\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-34,41\text{m}^2$ AW01
 Decke $-35,81\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W
 Boden $35,81\text{m}^2$ FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 187,47
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 621,48

Geometrieausdruck
Ullreichstraße 15_BT3

OG2 Grundform



$a = 7,03$ $b = 15,56$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $109,39\text{m}^2$ BRI $321,49\text{m}^3$
 Wand W1 $20,66\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $45,73\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $20,66\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $45,73\text{m}^2$ AW01
 Decke $109,39\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $-109,39\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **109,39**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **321,49**

Deckenvolumen KD01

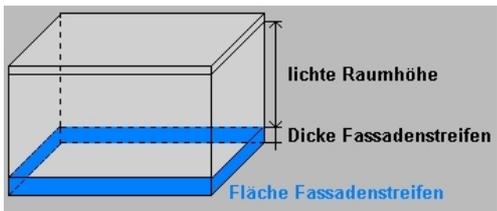
Fläche $161,91 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m}$ = $97,15 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $61,37 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m}$ = $36,70 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **133,85**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	$0,600\text{m}$	$58,98\text{m}$	$35,39\text{m}^2$
AW01	- DD01	$0,598\text{m}$	$17,46\text{m}$	$10,44\text{m}^2$

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **458,78**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **1 600,61**

Fenster und Türen

Ullreichstraße 15_BT3

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°																
	EG	AW01	1	0,90 x 2,00	Haustür	0,90	2,00	1,80			1,00	1,80				
T1	EG	AW01	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	0,75
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	0,75
	OG1	AW01	3	0,90 x 2,00	Haustür	0,90	2,00	5,40			1,00	5,40				
T1	OG1	AW01	4	0,70 x 0,65		0,70	0,65	1,82	0,85	1,25	0,040	0,65	1,25	2,27	0,47	0,75
T1	OG1	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	0,75
	OG2	AW01	1	0,90 x 2,00	Haustür	0,90	2,00	1,80			1,00	1,80				
T1	OG2	AW01	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	0,75
20				18,96				4,56				20,87				
O																
-90°																
T1	EG	AW01	2	1,90 x 2,20		1,90	2,20	8,36	0,85	1,25	0,040	5,77	1,08	9,00	0,47	0,75
T2	EG	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	0,75
T2	OG1	AW01	2	1,90 x 2,20		1,90	2,20	8,36	0,85	1,25	0,040	5,77	1,08	9,00	0,47	0,75
T1	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	0,75
T2	OG2	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	0,75
7				27,06				18,54				29,19				
S																
0°																
T2	EG	AW01	2	1,90 x 2,20		1,90	2,20	8,36	0,85	1,25	0,040	5,77	1,08	9,00	0,47	0,75
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	0,75
T1	OG1	AW01	1	1,90 x 1,20		1,90	1,20	2,28	0,85	1,25	0,040	1,39	1,12	2,56	0,47	0,75
T2	OG1	AW01	3	1,90 x 2,20		1,90	2,20	12,54	0,85	1,25	0,040	8,66	1,08	13,50	0,47	0,75
T2	OG1	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	0,75
T2	OG2	AW01	2	1,90 x 2,20		1,90	2,20	8,36	0,85	1,25	0,040	5,77	1,08	9,00	0,47	0,75
T2	OG2	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	0,75
14				69,82				48,92				74,89				
W																
90°																
	EG	AW01	1	0,90 x 2,00	Haustür	0,90	2,00	1,80			1,00	1,80				
T2	EG	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	0,75
T1	OG1	AW01	1	0,90 x 1,20		0,90	1,20	1,08	0,85	1,25	0,040	0,59	1,15	1,24	0,47	0,75
T1	OG1	AW01	1	1,90 x 1,20		1,90	1,20	2,28	0,85	1,25	0,040	1,39	1,12	2,56	0,47	0,75
T1	OG2	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	0,75
T2	OG2	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	0,75
6				13,30				7,31				14,48				
Summe		47		129,14				79,33				139,43				

Fenster und Türen

Ullreichstraße 15_BT3

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

Rahmen

Ullreichstraße 15_BT3

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
1,90 x 2,20	0,135	0,135	0,135	0,135	31			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
2,90 x 2,20	0,135	0,135	0,135	0,135	29			2	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
1,90 x 1,20	0,135	0,135	0,135	0,135	39			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_BT3

Heizwärmebedarf Standortklima (Graz-Wetzelsdorf)

BGF 458,78 m² L_T 318,32 W/K Innentemperatur 20 °C tau 107,16 h
 BRI 1 600,61 m³ L_V 129,78 W/K a 7,697

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	5 337	2 176	1 024	981	1,000	5 509
Februar	28	28	-0,03	1,000	4 285	1 747	925	1 369	1,000	3 738
März	31	31	4,02	0,997	3 784	1 543	1 021	1 761	1,000	2 545
April	30	30	8,83	0,962	2 560	1 044	954	1 766	1,000	884
Mai	31	1	13,43	0,692	1 557	635	708	1 436	0,048	2
Juni	30	0	16,60	0,372	779	318	369	728	0,000	0
Juli	31	0	18,23	0,188	418	170	192	396	0,000	0
August	31	0	17,58	0,259	573	233	265	541	0,000	0
September	30	0	14,24	0,642	1 320	538	636	1 198	0,010	0
Oktober	31	31	9,03	0,979	2 598	1 059	1 002	1 522	1,000	1 133
November	30	30	3,36	1,000	3 815	1 555	991	1 043	1,000	3 337
Dezember	31	31	-0,95	1,000	4 962	2 023	1 024	800	1,000	5 160
Gesamt	365	214			31 986	13 041	9 109	13 540		22 309

HWB_{SK} = 48,63 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Ullreichstraße 15_BT3

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Graz-Wetzelsdorf)

BGF 458,78 m² L_T 318,32 W/K Innentemperatur 20 °C tau 107,16 h
 BRI 1 600,61 m³ L_V 129,78 W/K a 7,697

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	5 337	2 176	1 024	981	1,000	5 509
Februar	28	28	-0,03	1,000	4 285	1 747	925	1 369	1,000	3 738
März	31	31	4,02	0,997	3 784	1 543	1 021	1 761	1,000	2 545
April	30	30	8,83	0,962	2 560	1 044	954	1 766	1,000	884
Mai	31	1	13,43	0,692	1 557	635	708	1 436	0,048	2
Juni	30	0	16,60	0,372	779	318	369	728	0,000	0
Juli	31	0	18,23	0,188	418	170	192	396	0,000	0
August	31	0	17,58	0,259	573	233	265	541	0,000	0
September	30	0	14,24	0,642	1 320	538	636	1 198	0,010	0
Oktober	31	31	9,03	0,979	2 598	1 059	1 002	1 522	1,000	1 133
November	30	30	3,36	1,000	3 815	1 555	991	1 043	1,000	3 337
Dezember	31	31	-0,95	1,000	4 962	2 023	1 024	800	1,000	5 160
Gesamt	365	214			31 986	13 041	9 109	13 540		22 309

HWB_{Ref,SK} = 48,63 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima Ullreichstraße 15_BT3

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 458,78 m² L_T 318,09 W/K Innentemperatur 20 °C tau 107,22 h
 BRI 1 600,61 m³ L_V 129,78 W/K a 7,701

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	5 095	2 079	1 024	778	1,000	5 372
Februar	28	28	0,73	1,000	4 119	1 681	925	1 203	1,000	3 672
März	31	31	4,81	0,997	3 595	1 467	1 020	1 645	1,000	2 396
April	30	26	9,62	0,948	2 377	970	940	1 707	0,874	612
Mai	31	0	14,20	0,610	1 373	560	624	1 290	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,290	611	249	288	573	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,095	208	85	97	196	0,000	0
August	31	0	18,56	0,156	341	139	160	320	0,000	0
September	30	0	15,03	0,574	1 138	464	569	1 024	0,000	0
Oktober	31	28	9,64	0,978	2 452	1 000	1 002	1 397	0,911	959
November	30	30	4,16	1,000	3 628	1 480	991	817	1,000	3 300
Dezember	31	31	0,19	1,000	4 688	1 913	1 024	654	1,000	4 923
Gesamt	365	205			29 625	12 087	8 663	11 604		21 235

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 46,29 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Ullreichstraße 15_BT3

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 458,78 m² L_T 318,09 W/K Innentemperatur 20 °C tau 107,22 h
 BRI 1 600,61 m³ L_V 129,78 W/K a 7,701

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	5 095	2 079	1 024	778	1,000	5 372
Februar	28	28	0,73	1,000	4 119	1 681	925	1 203	1,000	3 672
März	31	31	4,81	0,997	3 595	1 467	1 020	1 645	1,000	2 396
April	30	26	9,62	0,948	2 377	970	940	1 707	0,874	612
Mai	31	0	14,20	0,610	1 373	560	624	1 290	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,290	611	249	288	573	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,095	208	85	97	196	0,000	0
August	31	0	18,56	0,156	341	139	160	320	0,000	0
September	30	0	15,03	0,574	1 138	464	569	1 024	0,000	0
Oktober	31	28	9,64	0,978	2 452	1 000	1 002	1 397	0,911	959
November	30	30	4,16	1,000	3 628	1 480	991	817	1,000	3 300
Dezember	31	31	0,19	1,000	4 688	1 913	1 024	654	1,000	4 923
Gesamt	365	205			29 625	12 087	8 663	11 604		21 235

HWB_{Ref,RK} = 46,29 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

Ullreichstraße 15_BT3

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

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	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	25,12	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	36,70	100
Anbindeleitungen	Ja	3/3	Ja	138,48	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 509 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,52 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise gleitender Betrieb
Nennwärmeleistung 20,37 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 146,40 W Defaultwert
Speicherladepumpe 71,89 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Ullreichstraße 15_BT3

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	11,77	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	18,35	100
Stichleitungen				73,40	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 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 642 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,06 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 71,89 W Defaultwert