

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

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Ullreichstraße 15_BT2

Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH / Martin Meier
Ullreichstraße 15
8010 Graz

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG Ullreichstraße 15_BT2

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

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

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

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

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

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}	43,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	43,6 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	81,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,81
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	16 486 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	46,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	16 486 kWh/a	HWB _{SK}	46,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	4 579 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	24 312 kWh/a	HEB _{SK}	67,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,15
Haushaltsstrombedarf	5 887 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	30 200 kWh/a	EEB _{SK}	84,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	50 264 kWh/a	PEB _{SK}	140,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	14 980 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	41,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	35 284 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	98,4 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	2 952 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.

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

Gebäudedaten - Neubau - Planung 2

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		20 529 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	10 188 kWh/a
Solare Wärmegewinne η × Q _s		6 710 kWh/a
Innere Wärmegewinne η × Q _i	schwere Bauweise	7 443 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		16 486 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		19 028 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		9 443 kWh/a
Solare Wärmegewinne η × Q _s		5 762 kWh/a
Innere Wärmegewinne η × Q _i		7 050 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		15 615 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_BT2

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_BT2

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	242,20	0,218	1,00		52,79
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	119,48	0,153	1,00		18,26
FE/TÜ Fenster u. Türen	58,41	1,104			64,49
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	119,48	0,222	0,50		13,28
EW01 erdanliegende Wand	157,14	0,293	0,80		36,89
Summe OBEN-Bauteile	119,48				
Summe UNTEN-Bauteile	119,48				
Summe Außenwandflächen	399,34				
Fensteranteil in Außenwänden 12,8 %	58,41				

Summe [W/K] **186**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **19**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **204,30**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **101,39**

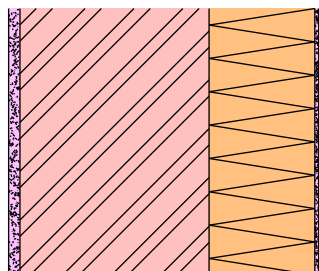
Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **9,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (358 m²) [W/m² BGF] **27,12**

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_BT2

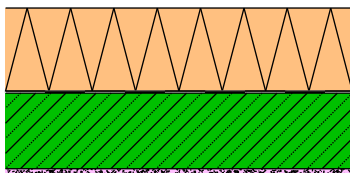
Projekt: Ullreichstraße 15_BT2		Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,22 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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_BT2

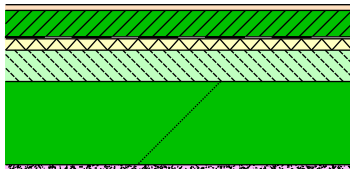
Projekt: Ullreichstraße 15_BT2	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben	Kurzbezeichnung: FD01	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,15 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
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_BT2

Projekt: Ullreichstraße 15_BT2		Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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_BT2

Projekt: Ullreichstraße 15_BT2	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in konditioniertem	Kurzbezeichnung: EC01	 A M 1 : 20
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,22 [W/m²K]		

A

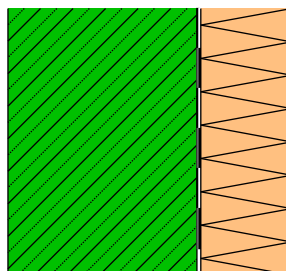
M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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_BT2

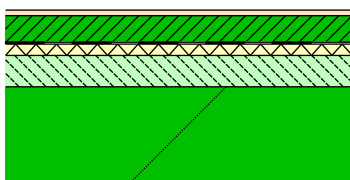
Projekt: Ullreichstraße 15_BT2	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,29 [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	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

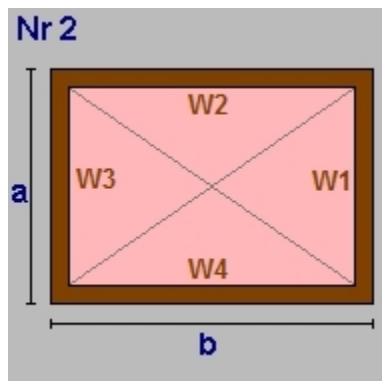
Ullreichstraße 15_BT2

Projekt: Ullreichstraße 15_BT2		Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Aventa Projekt Ullreichstraße GmbH		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD02	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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]

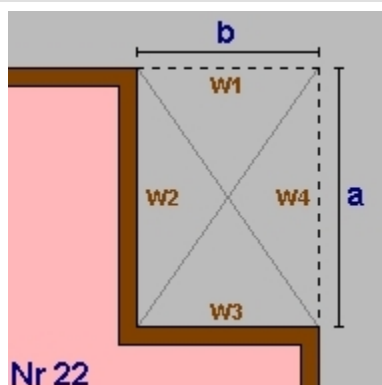
F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

KG Grundform



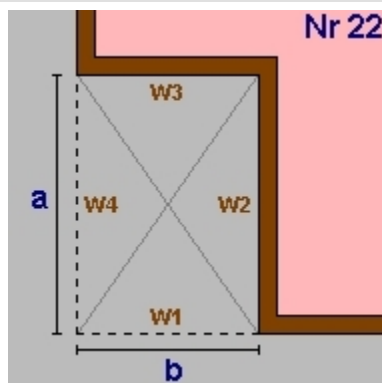
a = 11,01	b = 13,15
lichte Raumhöhe = 2,30 + obere Decke: 0,47 => 2,77m	
BGF 144,78m ²	BRI 400,32m ³
Wand W1 30,44m ²	EW01 erdanliegende Wand
Wand W2 36,36m ²	EW01
Wand W3 30,44m ²	EW01
Wand W4 36,36m ²	EW01
Decke 144,78m ²	ZD02 warme Zwischendecke
Boden 144,78m ²	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

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

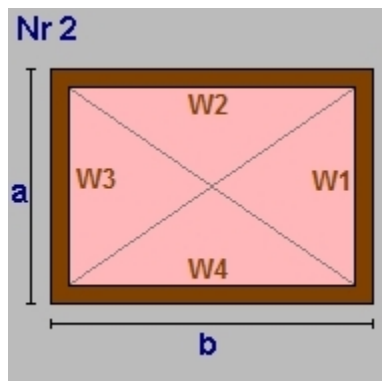


a = 2,01	b = 6,35
lichte Raumhöhe = 2,30 + obere Decke: 0,47 => 2,77m	
BGF -12,76m ²	BRI -35,29m ³
Wand W1 -17,56m ²	EW01 erdanliegende Wand
Wand W2 5,56m ²	EW01
Wand W3 17,56m ²	EW01
Wand W4 -5,56m ²	EW01
Decke -12,76m ²	ZD02 warme Zwischendecke
Boden -12,76m ²	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m ²]:	119,48
KG Bruttorauminhalt [m ³]:	330,36

EG Grundform



Von EG bis OG1

a = 11,01 b = 13,15

lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,44 => 3,24m

BGF 144,78m² BRI 468,37m³

Wand W1 35,62m² AW01 Außenwand

Wand W2 42,54m² AW01

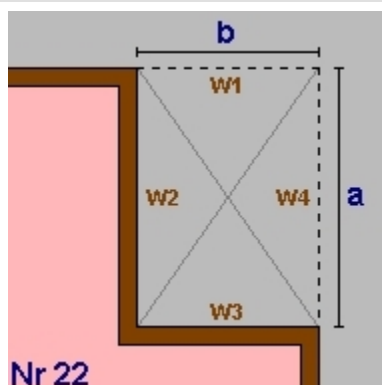
Wand W3 35,62m² AW01

Wand W4 42,54m² AW01

Decke 144,78m² ZD01 warme Zwischendecke

Boden -144,78m² ZD02 warme Zwischendecke

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

a = 2,00 b = 6,27

lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,44 => 3,24m

BGF -12,54m² BRI -40,57m³

Wand W1 -20,28m² AW01 Außenwand

Wand W2 6,47m² AW01

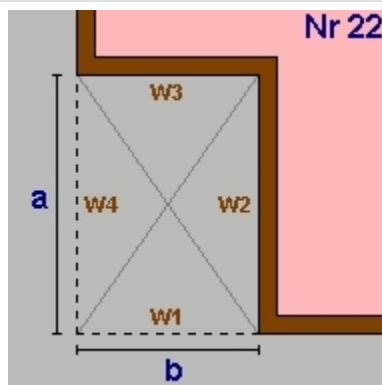
Wand W3 20,28m² AW01

Wand W4 -6,47m² AW01

Decke -12,54m² ZD01 warme Zwischendecke

Boden 12,54m² ZD02 warme Zwischendecke

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

a = 2,01 b = 6,35

lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,44 => 3,24m

BGF -12,76m² BRI -41,29m³

Wand W1 -20,54m² AW01 Außenwand

Wand W2 6,50m² AW01

Wand W3 20,54m² AW01

Wand W4 -6,50m² AW01

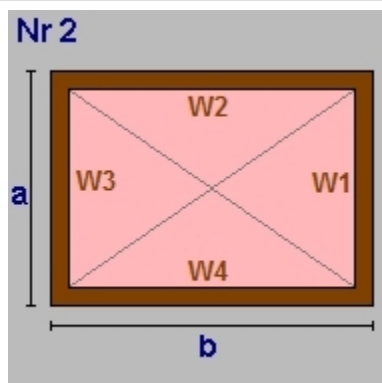
Decke -12,76m² ZD01 warme Zwischendecke

Boden 12,76m² ZD02 warme Zwischendecke

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 119,48
EG Bruttorauminhalt [m³]: 386,51

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

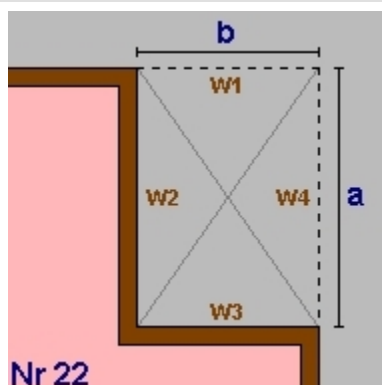
Wand W3 $32,36\text{m}^2$ AW01

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

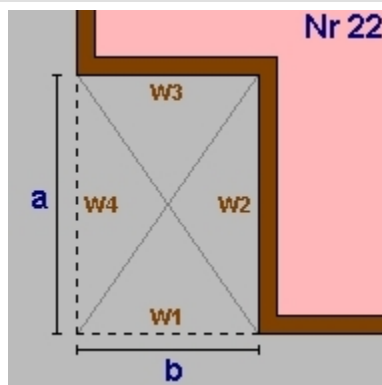
Wand W3 $18,43\text{m}^2$ AW01

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 $[\text{m}^2]$: **119,48**
OG1 Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: **351,15**

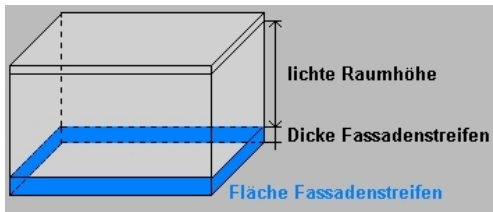
Deckenvolumen EC01

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

Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: **63,83**

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_BT2

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	
	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	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	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	
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	0,85	
11					13,15					6,43			14,75			
O -90°																
T1	KG	EW01	2	0,70 x 0,65	0,70	0,65	0,91	0,85	1,25	0,040	0,33	1,25	1,14	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	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	
8					8,11					3,26			9,14			
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	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	
8					7,67					4,05			8,85			
Summe		33			58,41					34,39			64,35			

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

Rahmen

Ullreichstraße 15_BT2

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
1,90 x 2,20	0,135	0,135	0,135	0,135	31			1	0,135				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_BT2

Heizwärmebedarf Standortklima (Graz-Wetzelsdorf)

BGF 358,43 m² L_T 204,30 W/K Innentemperatur 20 °C tau 111,08 h
 BRI 1 131,84 m³ L_V 101,39 W/K a 7,942

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	3 426	1 700	800	462	1,000	3 864
Februar	28	28	-0,03	1,000	2 750	1 365	723	643	1,000	2 750
März	31	31	4,02	0,999	2 429	1 205	799	820	1,000	2 014
April	30	30	8,83	0,987	1 643	815	764	843	1,000	851
Mai	31	12	13,43	0,801	999	496	641	776	0,390	30
Juni	30	0	16,60	0,442	500	248	342	405	0,000	0
Juli	31	0	18,23	0,225	268	133	180	222	0,000	0
August	31	0	17,58	0,311	368	182	249	301	0,000	0
September	30	7	14,24	0,746	847	420	577	650	0,249	10
Oktober	31	31	9,03	0,992	1 667	827	794	720	1,000	981
November	30	30	3,36	1,000	2 448	1 215	774	491	1,000	2 398
Dezember	31	31	-0,95	1,000	3 184	1 580	800	377	1,000	3 587
Gesamt	365	232			20 529	10 188	7 443	6 710		16 486

$$HWB_{SK} = 45,99 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

Ullreichstraße 15_BT2

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Graz-Wetzelsdorf)

BGF 358,43 m² L_T 204,30 W/K Innentemperatur 20 °C tau 111,08 h
 BRI 1 131,84 m³ L_V 101,39 W/K a 7,942

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	3 426	1 700	800	462	1,000	3 864
Februar	28	28	-0,03	1,000	2 750	1 365	723	643	1,000	2 750
März	31	31	4,02	0,999	2 429	1 205	799	820	1,000	2 014
April	30	30	8,83	0,987	1 643	815	764	843	1,000	851
Mai	31	12	13,43	0,801	999	496	641	776	0,390	30
Juni	30	0	16,60	0,442	500	248	342	405	0,000	0
Juli	31	0	18,23	0,225	268	133	180	222	0,000	0
August	31	0	17,58	0,311	368	182	249	301	0,000	0
September	30	7	14,24	0,746	847	420	577	650	0,249	10
Oktober	31	31	9,03	0,992	1 667	827	794	720	1,000	981
November	30	30	3,36	1,000	2 448	1 215	774	491	1,000	2 398
Dezember	31	31	-0,95	1,000	3 184	1 580	800	377	1,000	3 587
Gesamt	365	232			20 529	10 188	7 443	6 710		16 486

HWB_{Ref,SK} = 45,99 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

Ullreichstraße 15_BT2

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 358,43 m² L_T 204,30 W/K Innentemperatur 20 °C tau 111,08 h
 BRI 1 131,84 m³ L_V 101,39 W/K a 7,942

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	3 273	1 624	800	368	1,000	3 728
Februar	28	28	0,73	1,000	2 646	1 313	723	568	1,000	2 668
März	31	31	4,81	0,999	2 309	1 146	799	768	1,000	1 888
April	30	30	9,62	0,981	1 527	758	759	822	1,000	703
Mai	31	5	14,20	0,719	882	438	575	711	0,147	5
Juni	30	0	17,33	0,346	393	195	268	320	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,113	134	66	90	110	0,000	0
August	31	0	18,56	0,188	219	109	150	177	0,000	0
September	30	3	15,03	0,670	731	363	519	558	0,093	2
Oktober	31	31	9,64	0,991	1 575	782	793	663	1,000	900
November	30	30	4,16	1,000	2 330	1 156	774	386	1,000	2 326
Dezember	31	31	0,19	1,000	3 011	1 494	800	310	1,000	3 396
Gesamt	365	219			19 028	9 443	7 050	5 762		15 615

$$HWB_{RK} = 43,57 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

Ullreichstraße 15_BT2

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 358,43 m² L_T 204,30 W/K Innentemperatur 20 °C tau 111,08 h
 BRI 1 131,84 m³ L_V 101,39 W/K a 7,942

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	3 273	1 624	800	368	1,000	3 728
Februar	28	28	0,73	1,000	2 646	1 313	723	568	1,000	2 668
März	31	31	4,81	0,999	2 309	1 146	799	768	1,000	1 888
April	30	30	9,62	0,981	1 527	758	759	822	1,000	703
Mai	31	5	14,20	0,719	882	438	575	711	0,147	5
Juni	30	0	17,33	0,346	393	195	268	320	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,113	134	66	90	110	0,000	0
August	31	0	18,56	0,188	219	109	150	177	0,000	0
September	30	3	15,03	0,670	731	363	519	558	0,093	2
Oktober	31	31	9,64	0,991	1 575	782	793	663	1,000	900
November	30	30	4,16	1,000	2 330	1 156	774	386	1,000	2 326
Dezember	31	31	0,19	1,000	3 011	1 494	800	310	1,000	3 396
Gesamt	365	219			19 028	9 443	7 050	5 762		15 615

HWB_{Ref,RK} = 43,57 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

Ullreichstraße 15_BT2

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		Anschlusssteile gedämmt	
Nennvolumen	372 l	Defaultwert		
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher		$q_{b,WS}$	=	3,17 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise	gleitender Betrieb
Nennwärmeleistung	14,87 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

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

WWB-Eingabe

Ullreichstraße 15_BT2

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	Anschlussteile 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