



ENERGIEAUSWEIS

Bestand - Ist-Zustand

WHA - Waldegg 251

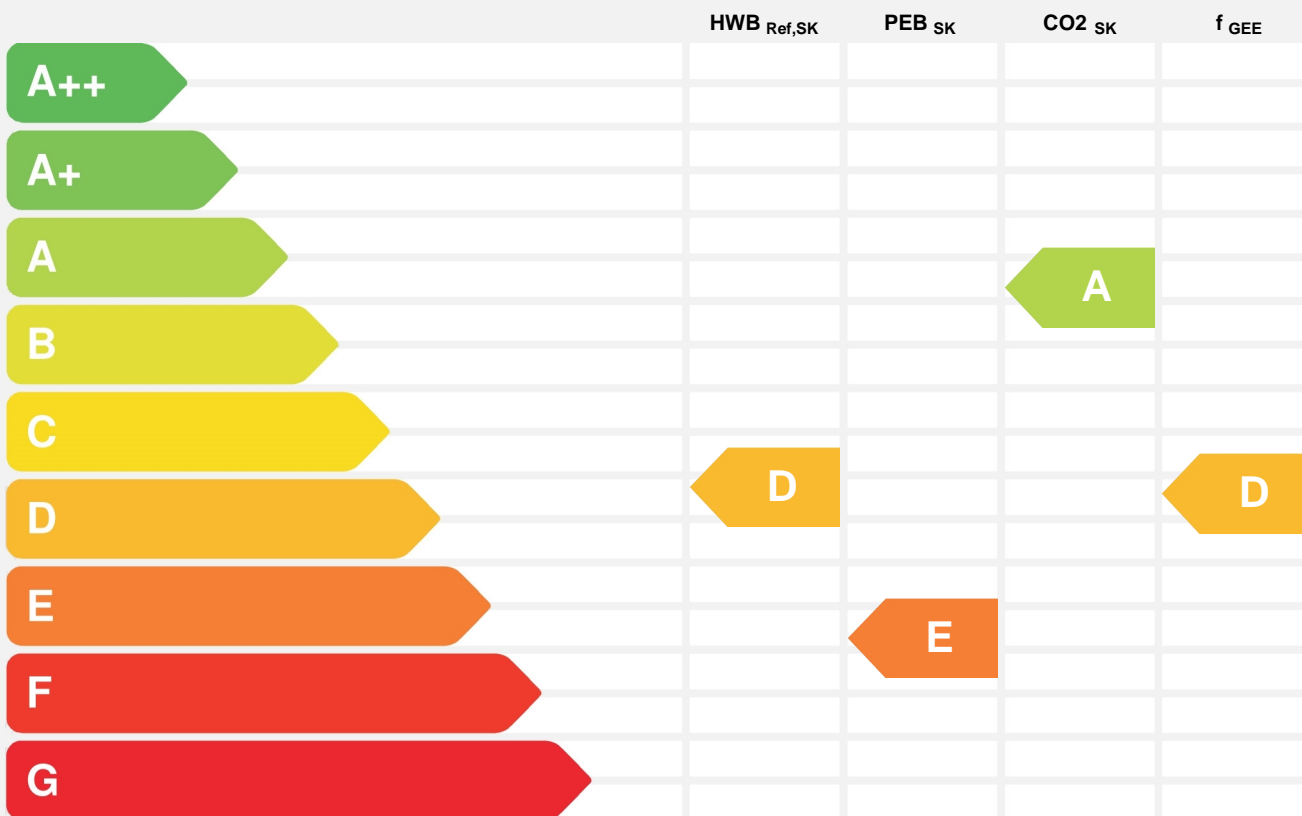
Waldegg 251
2754 Waldegg

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG WHA - Waldegg 251

Gebäude(-teil)		Baujahr	1961
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	ca. 2003 (Fenster, Fassade, KD, DB-Dämmung Waldegg)
Straße	Waldegg 251	Katastralgemeinde	
PLZ/Ort	2754 Waldegg	KG-Nr.	23456
Grundstücksnr.	906/1	Seehöhe	370 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	594 m ²	charakteristische Länge	1,70 m	mittlerer U-Wert	0,65 W/m ² K
Bezugsfläche	475 m ²	Heiztage	273 d	LEK _T -Wert	52,7
Brutto-Volumen	1.856 m ³	Heizgradtage	3530 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.091 m ²	Klimaregion	NSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	98,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	98,4 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	199,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,89
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	61.896 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	104,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	61.896 kWh/a	HWB _{SK}	104,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	7.587 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	112.573 kWh/a	HEB _{SK}	189,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,62
Haushaltsstrombedarf	9.755 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	122.328 kWh/a	EEB _{SK}	206,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	198.912 kWh/a	PEB _{SK}	334,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	44.942 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	75,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	153.970 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	259,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	8.551 kg/a	CO ₂ _{SK}	14,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,89
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ARCHITEKTURWERKSTATT
Ausstellungsdatum	14.10.2019		Peisching 9
Gültigkeitsdatum	13.10.2029		2754 Waldegg/Piesting

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} 104 f_{GEE} 1,89

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	594 m ²	Wohnungsanzahl	9
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.856 m ³	charakteristische Länge l _C	1,70 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.091 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,59 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan, März 1961, Plannr. 1-9
Bauphysikalische Daten:	lt. Bestandsaufnahme, 10.10.2019
Haustechnik Daten:	lt. Bestandsaufnahme, 10.10.2019

Ergebnisse Standortklima (Waldegg)

Transmissionswärmeverluste Q _T		70.426 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	16.673 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		11.520 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	13.357 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		61.896 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		66.095 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		15.648 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		10.171 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		12.668 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		58.434 kWh/a

Haustechniksystem

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

Berechnungsgrundlagen

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

Bauteile nach vereinfachtem Verfahren OIB6 / Fenster nach vereinfachtem Verfahren OIB6 / 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.



Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand / Innenwand

Die Außenwände und Trennwände gegen Dachboden wurden 2003 bereits verbessert. Bei einer erneuten Verbesserung wäre an der Außenwand mind. 16cm WDVS sinnvoll. An den Trennwänden gegen Dachboden macht eine zusätzliche Verbesserung nur wenig Sinn.

Die Trennwände gegen Stiegenhaus wären zwar Verbesserungswürdig, jedoch, aus Platzgründen, nur an der Innenseite möglich. Diese hätte zur Folge, dass sich die WNF verringert und somit keine Option zur Verbesserung darstellt.

- Fenstertausch

Im Zuge einer erneuten Aufbesserung der Außenwände wäre ebenfalls eine weitere Optimierung der Fenster anzudenken.

- Dämmung Kellerdecke

Wurde bereits 2003 saniert. Eine weitere Verbesserung ist auf Grund der Raumhöhe nicht möglich.

Haustechnik

- Dämmung Wärmeverteilungen

Wäre eine einfache Maßnahme zur Verringerung des Wärmeverlustes.

- Einbau eines Regelsystems zur Optimierung der Wärmeabgabe

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)

Es wäre möglich eine Pelletsanlage einzubauen, um auf ein alternatives Heizsystem umzusteigen.

- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen

- Einregulierung / hydraulischer Abgleich

- Errichtung einer thermischen Solaranlage

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2015): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.



Allgemein

Die Energiekennzahlberechnung dient lediglich als standardisierte Information über den energetischen Standard eines Gebäudes auf Grundlage normierter Nutzungen. An Hand dieser Information kann nicht direkt der tatsächliche jährliche Heizenergiebedarf bzw. Gesamtenergiebedarf abgeleitet werden, da durch Nutzerverhalten, klimatische Bedingungen, Unstetigkeit des Jahreszeitklimas, Rohrleitungsverluste, Regelungsabweichungen, Abweichung von der berechneten Durchschnitts-Raumtemperatur von 20°C, unterschiedliche Winddichtheit, hydraulischer Anlagenwirkungsgrad etc., in der Praxis starke Abweichungen gegeben sind.

In der Regel ist es ein Faktum, dass der tatsächliche jährliche Verbrauch im Durchschnitt um ein vielfaches höher ausfallen kann, als der Ergebniswert der standardisierten Energiekennzahlberechnung. Der Energieausweis betrachtet daher ausschließlich die energetische Qualität des Gebäudes. Damit lassen sich grundsätzliche Aussagen zur energetischen Qualität - ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein - des Gebäudes treffen.

Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf (m³ Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten. Heizkosten sind demgegenüber von einer Fülle weiterer Faktoren beeinflusst, die nicht vom Planer/Errichter gesteuert werden können.

Die Änderung der Bauteile (z.B. Baustoffeigenschaften, Stärken der Baustoffe etc.) sowie bei Änderung der Anlage (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Solaranlage, Klimaanlage, Beleuchtung etc.) in Zuge der weiterführende Planung und Bauausführung beeinflussen die Resultate des Energieausweises, ebenso maßliche Abweichungen (z.B. geänderte Fenstergrößen, geänderte Raumhöhen, Gebäudeabmessungen etc.) sowie die tatsächliche Luftdichtheit.

Bei Änderungen verliert daher der Energieausweis die Gültigkeit und ist neu zu berechnen. Es kann sich dem folgend auch die Höhe einer allfälligen Förderung ändern bzw. auch zum Verlust der Förderung führen.

In den Bauteilen wurden nur jene Baustoffe berücksichtigt, die wesentlicher Bestandteil der hüllbildenden bzw. wärmedämmenden Konstruktion sind. In bauphysikalischer, brandschutztechnischer sowie statischer Hinsicht etc. sind die Aufbauten nicht vollständig und bei weiterer Planung bzw. Ausführung dahingehend zu ergänzen (Dampfbremsen, Dampfsperren, Abdichtungen, Brandschutzplatten etc.)

Da es sich bei diesem Energieausweis um ein bestehendes Gebäude handelt, und nicht alle Bauteile bekannt sind, wurden für diese Unbekannten Annahmen getroffen die dem Stand der Technik des Baujahres entsprechen könnten. Default U-Werte der unbekanntenen Bauteile wurden aus dem Leitfaden für energietechnisches Verhalten von Gebäuden entnommen (Tabelle 5.3.1 und 5.3.2)

Der Aussteller des Energieausweises haftet daher nur für die Richtigkeit des Energieausweises selbst, nicht aber für den tatsächlich anfallenden Energieverbrauch.

Bauteile

Die vorhandenen Aufbauten wurden übernommen bzw. durch Begehung des Objektes aufgenommen, die restlichen U-Werte der Bauteile wurde entsprechend dem Baujahr der Errichtung aus dem "Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden" entnommen.

Das Objekt wurde um 2003 saniert. (Dachboden, Keller, Außenwände)

Fenster

Die Bauphysikalischen Daten der Bestandsfenster wurden dem Jahr entsprechend an die Default Werte (Tabelle Pkt. 5.3.1 Default Werte des "Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden") angepasst.

Das Objekt wurde um 2003 saniert. (Fenstertausch)

Geometrie

Die Geometrieangabe erfolgte anhand der Einreichpläne von 1959 und der Bestandsaufnahme.



Haustechnik

Die Raumheizung und Warmwasseraufbereitung erfolgt über einen neuen Fernwärmeanschluß (erneuerbar)

Die Wärmeabgabe erfolgt mit Heizkörpern.

Die Angaben der Gebäudetechnik Altbetstand (Heizung,Warmwasser,..) lt. Bestandsaufnahme.



Heizlast Abschätzung

WHA - Waldegg 251

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
Gemeinde Waldegg	Gemeinde Waldegg
Waldegg 246	Waldegg 246
2754 Waldegg	2754 Waldegg
Tel.:	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-13,2 °C	Standort:	Waldegg
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	33,2 K	beheizten Gebäudeteile:	1.856,22 m³
		Gebäudehüllfläche:	1.091,09 m²

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Korr.- faktor	Leitwert
		A	U	f	ffh	
		[m²]	[W/m² K]	[1]	[1]	[W/K]
AD01	Decke geg. Dachboden	197,98	0,213	0,90		37,90
AW01	Außenwand	402,38	0,387	1,00		155,75
FE/TÜ	Fenster u. Türen	100,32	1,716			172,19
KD01	Kellerdecke	197,98	0,521	0,70		72,23
IW01	Trennwand geg. STGH	108,43	1,515	0,70		115,00
IW02	Trennwand geg. Haus 2	84,01	1,566	0,70		92,09
	Summe OBEN-Bauteile	197,98				
	Summe UNTEN-Bauteile	197,98				
	Summe Außenwandflächen	402,38				
	Summe Innenwandflächen	192,43				
	Fensteranteil in Außenwänden 17,6 %	85,92				
	Fenster in Innenwänden	14,40				
Summe					[W/K]	645
Wärmebrücken (vereinfacht)					[W/K]	65
Transmissions - Leitwert L_T					[W/K]	709,66
Lüftungs - Leitwert L_V					[W/K]	168,01
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h				[kW]	29,1
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (594 m²)					[W/m² BGF]	49,06

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



Bauteile

WHA - Waldegg 251

AW01 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Vollziegelmauerwerk	B	0,2500	0,700	0,357	
Außenputz	B	0,0250	1,000	0,025	
EPS-F Fassadendämmplatte	B	0,0800	0,040	2,000	
Klebespachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Dünnputzsystem/Textilglasgewebe	B	0,0050	0,800	0,006	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3780	U-Wert	0,39

IW01 Trennwand geg. STGH					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Vollziegelmauerwerk	B	0,2500	0,700	0,357	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,2800	U-Wert	1,52

IW02 Trennwand geg. Haus 2					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Vollziegelmauerwerk	B	0,2500	0,700	0,357	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,2650	U-Wert	1,57

KD01 Kellerdecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	B *	0,0100	0,160	0,063	
Zementestrich	B	0,0500	1,110	0,045	
PE-Folie	B	0,0020	0,200	0,010	
Trittschalldämmung	B	0,0100	0,040	0,250	
Betonflötz	B	0,0400	0,330	0,121	
Betonrippendecke	B	0,2000	1,600	0,125	
Steinwollgedämmplatte (Holzwolle-Deckschicht)	B	0,0750	0,073	1,027	
Rse+Rsi = 0,34		Dicke	0,3770	Dicke gesamt	0,3870
				U-Wert	0,52

ZD01 Geschoßdecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	B *	0,0100	0,160	0,063	
Zementestrich	B	0,0500	1,110	0,045	
PE-Folie	B	0,0020	0,200	0,010	
Trittschalldämmung	B	0,0100	0,040	0,250	
Betonflötz	B	0,0400	0,330	0,121	
Holzschalung	B	0,0250	0,120	0,208	
Holzzangendecke dazw.	B		0,120	0,333	
Luftschrift ruhend (200 mm), horizontal	B	20,0 % 80,0 %	0,2000	1,111	0,144
Holzschalung	B		0,0250	0,120	0,208
Schilf-Putzträgermatten	B		0,0050	0,700	0,007
Innenputz	B		0,0100	0,700	0,014
Rse+Rsi = 0,26		Dicke	0,3670	Dicke gesamt	0,3770
				U-Wert	0,71
Holzzangendecke:	RTo 1,4599	RTu 1,3435	RT 1,4017		
	Achsabstand 0,800	Breite 0,160			



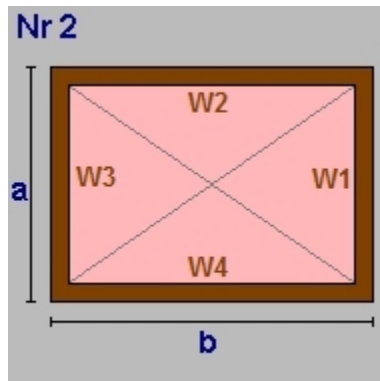
Bauteile

WHA - Waldegg 251

AD01 Decke geg. Dachboden		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
bestehend						
Heraklith EPV		B		0,0250	0,100	0,250
Steinwolleämmplatte		B		0,1350	0,040	3,375
Betonflötz		B		0,0400	0,330	0,121
Holzschalung		B		0,0250	0,120	0,208
Holzzangendecke dazw.		B	20,0 %		0,120	0,333
Luftschicht ruhend (200 mm), horizontal		B	80,0 %	0,2000	1,111	0,144
Holzschalung		B		0,0250	0,120	0,208
Schilf-Putzträgermatten		B		0,0050	0,700	0,007
Innenputz		B		0,0100	0,700	0,014
	RTo 4,8002	RTu 4,6034	RT 4,7018	Dicke gesamt 0,4650	U-Wert	0,21
Holzzangendeck:	Achsabstand 0,800	Breite 0,160		Rse+Rsi	0,2	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 *... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

EG Grundform

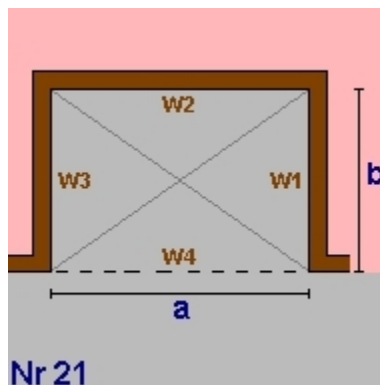


Von EG bis OG2
 $a = 11,16$ $b = 19,16$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $213,83\text{m}^2$ BRI $634,42\text{m}^3$

Wand W1	$33,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$56,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$26,58\text{m}^2$	IW02	Trennwand geg. Haus 2
	Teilung $2,20 \times 2,97$ (Länge x Höhe)		
	$6,53\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W4	$56,85\text{m}^2$	AW01	Außenwand

Decke	$213,83\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke
Boden	$213,83\text{m}^2$	KD01	Kellerdecke

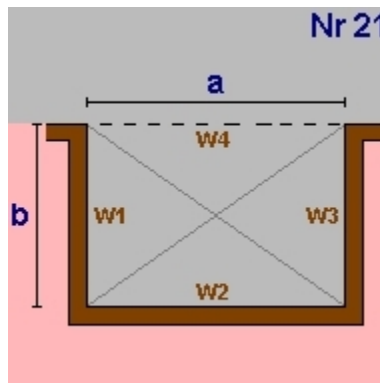
EG Rechteck einspringend



Von EG bis OG2
 $a = 2,40$ $b = 5,35$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $-12,84\text{m}^2$ BRI $-38,10\text{m}^3$

Wand W1	$15,87\text{m}^2$	IW01	Trennwand geg. STGH
Wand W2	$7,12\text{m}^2$	IW01	
Wand W3	$15,87\text{m}^2$	IW01	
Wand W4	$-7,12\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Decke	$-12,84\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke
Boden	$-12,84\text{m}^2$	KD01	Kellerdecke

EG Rechteck einspringend



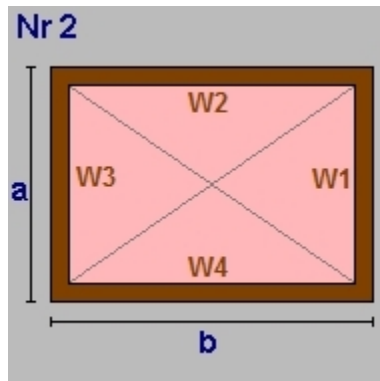
Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 2,15$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $-3,01\text{m}^2$ BRI $-8,93\text{m}^3$

Wand W1	$4,15\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$12,76\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$4,15\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-12,76\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-3,01\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke
Boden	$-3,01\text{m}^2$	KD01	Kellerdecke

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **197,98**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **587,39**

OG1 Grundform

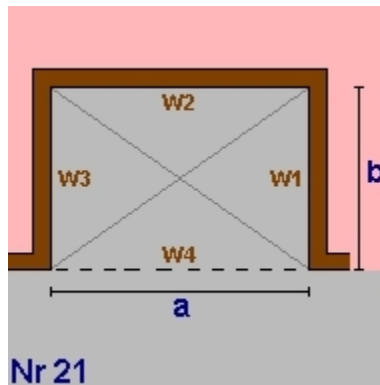


Von EG bis OG2
 $a = 11,16$ $b = 19,16$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $213,83\text{m}^2$ BRI $634,42\text{m}^3$

Wand W1	$33,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$56,85\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$26,58\text{m}^2$	IW02	Trennwand geg. Haus 2
	Teilung $2,20 \times 2,97$ (Länge x Höhe)		
	$6,53\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W4	$56,85\text{m}^2$	AW01	Außenwand

Decke	$213,83\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke
Boden	$-213,83\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke

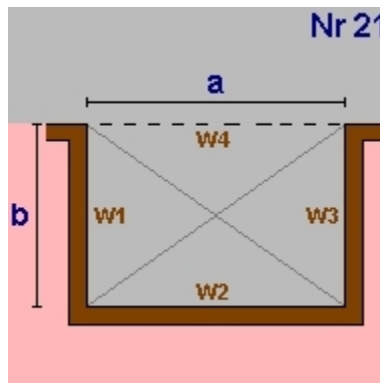
OG1 Rechteck einspringend



Von EG bis OG2
 $a = 2,40$ $b = 5,35$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $-12,84\text{m}^2$ BRI $-38,10\text{m}^3$

Wand W1	$15,87\text{m}^2$	IW01	Trennwand geg. STGH
Wand W2	$7,12\text{m}^2$	IW01	
Wand W3	$15,87\text{m}^2$	IW01	
Wand W4	$-7,12\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Decke	$-12,84\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke
Boden	$12,84\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke

OG1 Rechteck einspringend



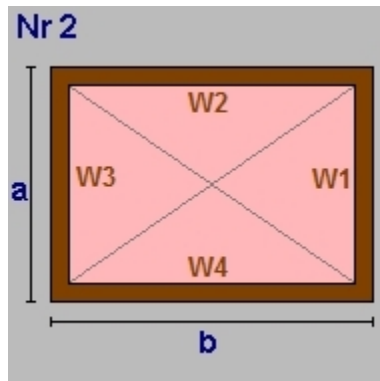
Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 2,15$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,97\text{m}$
 BGF $-3,01\text{m}^2$ BRI $-8,93\text{m}^3$

Wand W1	$4,15\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$12,76\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$4,15\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-12,76\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-3,01\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke
Boden	$3,01\text{m}^2$	ZD01	Geschoßdecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **197,98**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **587,39**

OG2 Grundform

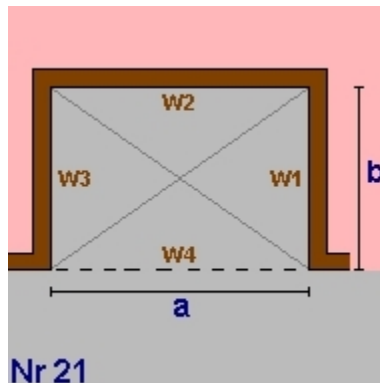


Von EG bis OG2
 $a = 11,16$ $b = 19,16$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$
 BGF 213,83m² BRI 655,38m³

Wand W1	34,21m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	58,73m ²	AW01	
Wand W3	27,46m ²	IW02	Trennwand geg. Haus 2
	Teilung 2,20 x 3,07 (Länge x Höhe)		
	6,74m ²	AW01	Außenwand
Wand W4	58,73m ²	AW01	Außenwand

Decke	213,83m ²	AD01	Decke geg. Dachboden
Boden	-213,83m ²	ZD01	Geschoßdecke

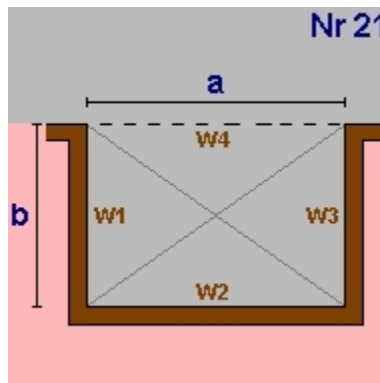
OG2 Rechteck einspringend



Von EG bis OG2
 $a = 2,40$ $b = 5,35$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$
 BGF -12,84m² BRI -39,35m³

Wand W1	16,40m ²	IW01	Trennwand geg. STGH
Wand W2	7,36m ²	IW01	
Wand W3	16,40m ²	IW01	
Wand W4	-7,36m ²	AW01	Außenwand
Decke	-12,84m ²	AD01	Decke geg. Dachboden
Boden	12,84m ²	ZD01	Geschoßdecke

OG2 Rechteck einspringend



Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 2,15$ $b = 0,70$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,07\text{m}$
 BGF -3,01m² BRI -9,23m³

Wand W1	4,29m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	13,18m ²	AW01	
Wand W3	4,29m ²	AW01	
Wand W4	-13,18m ²	AW01	
Decke	-3,01m ²	AD01	Decke geg. Dachboden
Boden	3,01m ²	ZD01	Geschoßdecke

OG2 Summe

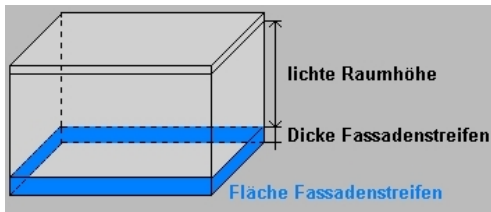
OG2 Bruttogrundfläche [m ²]:	197,98
OG2 Bruttorauminhalt [m ³]:	606,80

Deckenvolumen KD01

Fläche 197,98 m² x Dicke 0,38 m = 74,64 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 74,64

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,377m	52,08m	19,63m ²
IW01	- KD01	0,377m	13,10m	4,94m ²
IW02	- KD01	0,377m	8,96m	3,38m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 593,93
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.856,22



Fenster und Türen
WHA - Waldegg 251

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	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,60	0,060	1,32	1,68		0,61		
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,50	1,60	0,060	2,53	1,64		0,61		
3,85															
N															
B T1	AW01	1	1,10 x 1,40	1,10	1,40	1,54	1,50	1,60	0,060	0,94	1,79	2,75	0,61	0,75	
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
B T1	AW01	1	1,10 x 1,40	1,10	1,40	1,54	1,50	1,60	0,060	0,94	1,79	2,75	0,61	0,75	
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
B T1	AW01	1	1,10 x 1,40	1,10	1,40	1,54	1,50	1,60	0,060	0,94	1,79	2,75	0,61	0,75	
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
6		9,42					2,82					14,97			
O															
B T1	AW01	6	1,10 x 1,40	1,10	1,40	9,24	1,50	1,60	0,060	5,62	1,79	16,51	0,61	0,75	
B T1	AW01	6	1,10 x 1,40	1,10	1,40	9,24	1,50	1,60	0,060	5,62	1,79	16,51	0,61	0,75	
B T1	AW01	6	1,10 x 1,40	1,10	1,40	9,24	1,50	1,60	0,060	5,62	1,79	16,51	0,61	0,75	
18		27,72					16,86					49,53			
S															
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
3		4,80					0,00					6,72			
W															
B T1	AW01	1	1,10 x 1,40	1,10	1,40	1,54	1,50	1,60	0,060	0,94	1,79	2,75	0,61	0,75	
B T1	AW01	4	1,60 x 1,40	1,60	1,40	8,96	1,50	1,60	0,060	5,57	1,79	16,07	0,61	0,75	
B T2	AW01	2	1,60 x 2,30	1,60	2,30	7,36	1,50	1,60	0,060	5,38	1,71	12,56	0,61	0,75	
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
B T1	AW01	1	1,10 x 1,40	1,10	1,40	1,54	1,50	1,60	0,060	0,94	1,79	2,75	0,61	0,75	
B T1	AW01	4	1,60 x 1,40	1,60	1,40	8,96	1,50	1,60	0,060	5,57	1,79	16,07	0,61	0,75	
B T2	AW01	2	1,60 x 2,30	1,60	2,30	7,36	1,50	1,60	0,060	5,38	1,71	12,56	0,61	0,75	
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
B T1	AW01	1	1,10 x 1,40	1,10	1,40	1,54	1,50	1,60	0,060	0,94	1,79	2,75	0,61	0,75	
B T1	AW01	4	1,60 x 1,40	1,60	1,40	8,96	1,50	1,60	0,060	5,57	1,79	16,07	0,61	0,75	
B T2	AW01	2	1,60 x 2,30	1,60	2,30	7,36	1,50	1,60	0,060	5,38	1,71	12,56	0,61	0,75	
B	IW01	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60					2,00	2,24			
24		58,38					35,67					100,86			
Summe		51		100,32					55,35					172,08	

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes



Rahmen

WHA - Waldegg 251

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)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,10 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	39	1	0,120						Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,60 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	38	1	0,120	1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,60 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	27	1	0,120						Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71

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

WHA - Waldegg 251

Heizwärmebedarf Standortklima (Waldegg)

BGF 593,93 m² L_T 709,66 W/K Innentemperatur 20 °C tau 63,45 h
 BRI 1.856,22 m³ L_V 168,01 W/K a 4,965

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,94	1,000	11.583	2.742	1.326	454	1,000	12.546
Februar	28	28	0,07	1,000	9.505	2.250	1.197	730	1,000	9.828
März	31	31	4,03	0,999	8.434	1.997	1.325	1.165	1,000	7.942
April	30	30	8,72	0,994	5.765	1.365	1.275	1.525	1,000	4.329
Mai	31	31	13,27	0,928	3.551	841	1.231	1.810	1,000	1.351
Juni	30	5	16,42	0,661	1.832	434	848	1.284	0,172	23
Juli	31	0	18,31	0,327	894	212	434	669	0,000	0
August	31	0	17,78	0,455	1.175	278	603	833	0,000	0
September	30	24	14,40	0,926	2.860	677	1.188	1.280	0,816	872
Oktober	31	31	9,16	0,998	5.724	1.355	1.322	937	1,000	4.820
November	30	30	3,60	1,000	8.381	1.984	1.283	494	1,000	8.589
Dezember	31	31	-0,31	1,000	10.723	2.539	1.326	339	1,000	11.596
Gesamt	365	273			70.426	16.673	13.357	11.520		61.896

HWB_{SK} = 104,21 kWh/m²a

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



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

WHA - Waldegg 251

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Waldegg)

BGF 593,93 m² L_T 709,66 W/K Innentemperatur 20 °C tau 63,45 h
 BRI 1.856,22 m³ L_V 168,01 W/K a 4,965

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftung-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,94	1,000	11.583	2.742	1.326	454	1,000	12.546
Februar	28	28	0,07	1,000	9.505	2.250	1.197	730	1,000	9.828
März	31	31	4,03	0,999	8.434	1.997	1.325	1.165	1,000	7.942
April	30	30	8,72	0,994	5.765	1.365	1.275	1.525	1,000	4.329
Mai	31	31	13,27	0,928	3.551	841	1.231	1.810	1,000	1.351
Juni	30	5	16,42	0,661	1.832	434	848	1.284	0,172	23
Juli	31	0	18,31	0,327	894	212	434	669	0,000	0
August	31	0	17,78	0,455	1.175	278	603	833	0,000	0
September	30	24	14,40	0,926	2.860	677	1.188	1.280	0,816	872
Oktober	31	31	9,16	0,998	5.724	1.355	1.322	937	1,000	4.820
November	30	30	3,60	1,000	8.381	1.984	1.283	494	1,000	8.589
Dezember	31	31	-0,31	1,000	10.723	2.539	1.326	339	1,000	11.596
Gesamt	365	273			70.426	16.673	13.357	11.520		61.896

HWB_{Ref,SK} = 104,21 kWh/m²a

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



Heizwärmebedarf Referenzklima

WHA - Waldegg 251

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 593,93 m² L_T 709,66 W/K Innentemperatur 20 °C tau 63,45 h
 BRI 1.856,22 m³ L_V 168,01 W/K a 4,965

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	11.368	2.691	1.326	428	1,000	12.305
Februar	28	28	0,73	1,000	9.190	2.176	1.197	705	1,000	9.464
März	31	31	4,81	0,999	8.020	1.899	1.325	1.135	1,000	7.459
April	30	30	9,62	0,992	5.304	1.256	1.273	1.466	1,000	3.820
Mai	31	26	14,20	0,889	3.062	725	1.178	1.715	0,825	738
Juni	30	0	17,33	0,513	1.364	323	658	996	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,171	465	110	226	348	0,000	0
August	31	0	18,56	0,302	760	180	401	538	0,000	0
September	30	20	15,03	0,900	2.539	601	1.155	1.187	0,651	520
Oktober	31	31	9,64	0,997	5.470	1.295	1.322	890	1,000	4.553
November	30	30	4,16	1,000	8.094	1.916	1.283	441	1,000	8.286
Dezember	31	31	0,19	1,000	10.459	2.476	1.326	321	1,000	11.289
Gesamt	365	257			66.095	15.648	12.668	10.171		58.434

HWB_{RK} = 98,39 kWh/m²a

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



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

WHA - Waldegg 251

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 593,93 m² L_T 709,66 W/K Innentemperatur 20 °C tau 63,45 h
 BRI 1.856,22 m³ L_V 168,01 W/K a 4,965

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	11.368	2.691	1.326	428	1,000	12.305
Februar	28	28	0,73	1,000	9.190	2.176	1.197	705	1,000	9.464
März	31	31	4,81	0,999	8.020	1.899	1.325	1.135	1,000	7.459
April	30	30	9,62	0,992	5.304	1.256	1.273	1.466	1,000	3.820
Mai	31	26	14,20	0,889	3.062	725	1.178	1.715	0,825	738
Juni	30	0	17,33	0,513	1.364	323	658	996	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,171	465	110	226	348	0,000	0
August	31	0	18,56	0,302	760	180	401	538	0,000	0
September	30	20	15,03	0,900	2.539	601	1.155	1.187	0,651	520
Oktober	31	31	9,64	0,997	5.470	1.295	1.322	890	1,000	4.553
November	30	30	4,16	1,000	8.094	1.916	1.283	441	1,000	8.286
Dezember	31	31	0,19	1,000	10.459	2.476	1.326	321	1,000	11.289
Gesamt	365	257			66.095	15.648	12.668	10.171		58.434

HWB_{Ref,RK} = 98,39 kWh/m²a

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



RH-Eingabe

WHA - Waldegg 251

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	30,31	0
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	47,51	0
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	332,60	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 80,11 W Defaultwert



WWB-Eingabe

WHA - Waldegg 251

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	Leitungslängen lt. Defaultwerten
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	13,18	25	
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	23,76	100	
Stichleitungen					95,03		Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Nein		20,0	Nein	12,18	25
Steigleitung	Nein		20,0	Nein	23,76	100

Speicher

Art des Speichers direkt gasbeheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 831 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 33,4 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 32,23 W Defaultwert

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

AW

WHA - Waldegg 251

Brutto-Grundfläche	594 m ²
Brutto-Volumen	1.856 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1.091 m ²
Kompaktheit	0,59 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,70 m

HEB_{RK} **183,3** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK} 98,4 kWh/m²a)

HEB_{RK,26} **89,1** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK,26} 56,6 kWh/m²a)

HHSB **16,4** kWh/m²a

HHSB₂₆ **16,4** kWh/m²a

EEB_{RK} **199,8** kWh/m²a $EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$

EEB_{RK,26} **105,5** kWh/m²a $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE} **1,89** $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$