

Eiblmayr Wolfsegger GmbH.
Leinberger Mario
Gutenbergstraße 4
4840 Vöcklabruck
07672/72465-51
leinberger@ewbau.at



ENERGIEAUSWEIS

Planung

WH-Akansu

Akansu Derya
Atterseestraße 5
4860 Lenzing

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG WH-Akansu

Gebäude(-teil)

Baujahr

2018

Nutzungsprofil

Einfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße

Katastralgemeinde

Lenzing

PLZ/Ort

4860 Lenzing

KG-Nr.

50313

Grundstücksnr.

589/3

Seehöhe

490 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	A
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

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	240 m ²	charakteristische Länge	1,39 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/m ² K
Bezugsfläche	192 m ²	Heiztage	237 d	LEK _T -Wert	20,1
Brutto-Volumen	811 m ³	Heizgradtage	3684 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	584 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,72 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	50,6 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	41,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	41,7 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	35,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,76
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	11.297 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	47,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	11.297 kWh/a	HWB _{SK}	47,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.060 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	5.129 kWh/a	HEB _{SK}	21,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,36
Haushaltsstrombedarf	3.934 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	9.063 kWh/a	EEB _{SK}	37,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	17.311 kWh/a	PEB _{SK}	72,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	11.963 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	50,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	5.347 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	22,3 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	2.501 kg/a	CO ₂ _{SK}	10,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,76
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Eiblmayr Wolfsegger GmbH.
Ausstellungsdatum	15.01.2018		Gutenbergstraße 4
Gültigkeitsdatum	Planung		4840 Vöcklabruck
		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} 47 f_{GEE} 0,76

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	240 m ²	charakteristische Länge l _c	1,39 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	811 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,72 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	584 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse Standortklima (Lenzing)

Transmissionswärmeverluste Q _T		14.240 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	7.259 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		5.047 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	5.060 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		11.297 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	12.397 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	6.310 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	4.143 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	4.505 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	9.999 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)

Warmwasser: Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)

Lüftung: Fensterlüftung

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.

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach			0,12	0,20	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	4,24	3,50	0,22	0,40	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	4,24	3,50	0,22	0,30	Ja
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse			0,17	0,20	Ja
AW01	Außenwand			0,17	0,35	Ja
EW01	erdanliegende Wand			0,29	0,34	Ja
EK01	erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter			0,31	0,34	Ja

FENSTER

		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,90 x 2,12	(unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,20	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	(gegen Außenluft vertikal)	0,81	1,40	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

WH-Akansu

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Akansu Derya

Atterseestraße 5

4860 Lenzing

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,1 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 34,1 K

Standort: Lenzing

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 811,15 m³

Gebäudehüllfläche: 584,41 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	270,70	0,166	1,00		44,98
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach	104,22	0,122	1,00		12,76
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	31,06	0,175	1,00		5,43
FE/TÜ Fenster u. Türen	43,15	0,788			34,02
KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	98,24	0,215	0,50	1,34	14,13
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	37,04	0,215	0,80	1,34	8,53
Summe OBEN-Bauteile	135,28				
Summe UNTEN-Bauteile	135,28				
Summe Außenwandflächen	270,70				
Fensteranteil in Außenwänden 13,7 %	43,15				

Summe [W/K] **120**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **13**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **132,90**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **67,75**

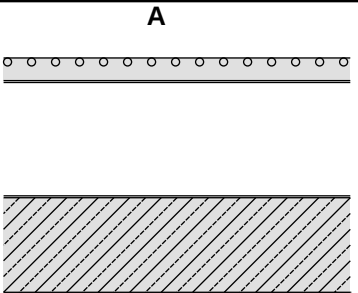
Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **6,8**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (240 m²) [W/m² BGF] **28,57**

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

WH-Akansu

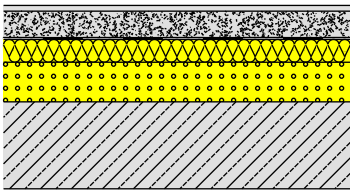
Projekt: WH-Akansu		Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Akansu Derya		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach	Kurzbezeichnung: FD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,12 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kies *	0,060	0,700	0,086
2	EPDM Baufolie, Gummi	0,002	0,170	0,009
3	AUSTROTHERM EPS W20	0,300	0,038	7,895
4	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,004	0,230	0,017
5	STB-Platte	0,250	2,300	0,109
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,556		
Dicke des Bauteils [m]		0,616		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			8,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,12	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

WH-Akansu

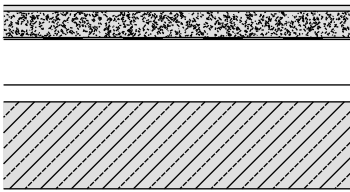
Projekt: WH-Akansu		Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Akansu Derya		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	 I A M 1 : 20
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,26 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Estrich F	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	TDP 35/30	0,060	0,036	1,667
5	SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³	0,105	0,060	1,750
6	Stahlbeton	0,230	2,300	0,100
Dicke des Bauteils [m]		0,480		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,843	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,26	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WH-Akansu

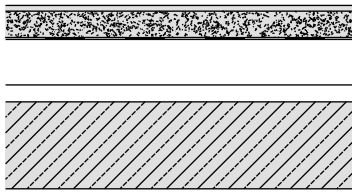
Projekt: WH-Akansu		Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Akansu Derya		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	 A M 1 : 20
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,22 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Estrich F	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W20	0,120	0,037	3,243
5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,045	0,050	0,900
6	Stahlbeton	0,230	2,300	0,100
Dicke des Bauteils [m]		0,480		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,649	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,22	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WH-Akansu

Projekt: WH-Akansu		Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Akansu Derya		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Decke zu geschlossener Tiefgarage	Kurzbezeichnung: ID01	 A M 1 : 20
Bauteiltyp: Decke zu geschlossener Tiefgarage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,22 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Estrich F	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W20	0,120	0,037	3,243
5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,045	0,050	0,900
6	Stahlbeton	0,230	2,300	0,100
Dicke des Bauteils [m]		0,480		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,649	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,22	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WH-Akansu

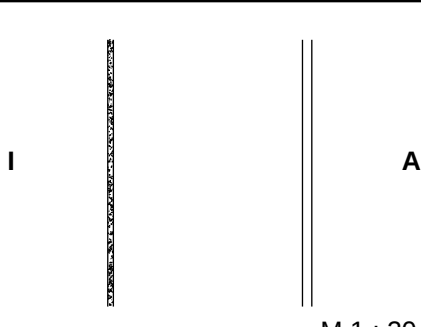
Projekt: WH-Akansu		Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Akansu Derya		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben Terrasse	Kurzbezeichnung: FD02	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag	0,065	1,300	0,050
2	Schutzschicht gegen mech. Bechäd.	0,008	0,190	0,042
3	PE-Folie 2-lagig als Trennschicht	0,0004	0,190	0,002
4	bit. Abdichtungsbahn 2-lagig (1. Lage selbstkleb.)	0,009	0,190	0,047
5	BACHL PUR Decken-Dämmelement MV < 80mm	0,160	0,030	5,333
6	Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre	0,003	0,170	0,016
7	Stahlbeton-Decke	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]		0,445		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,717	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

WH-Akansu

Projekt: WH-Akansu		Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Akansu Derya		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [W/m²K]		

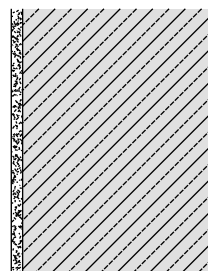
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	1,000	0,015
2	POROTHERM 50 H.i Plan	0,500	0,090	5,556
3	RÖFIX 888 Wärmedämmputz	0,025	0,090	0,278
Dicke des Bauteils [m]		0,540		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		6,019 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,17 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

WH-Akansu



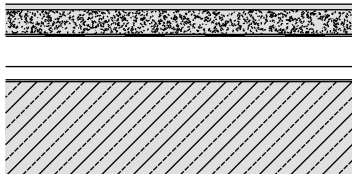
Projekt: WH-Akansu	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Akansu Derya	Bearbeitungsnr.:

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	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	STB-Platte	0,250	2,300	0,109
3	steinopor 700 EPS-W20	0,120	0,038	3,158
	Dicke des Bauteils [m]	0,385		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,418	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,29	[W/m²K]

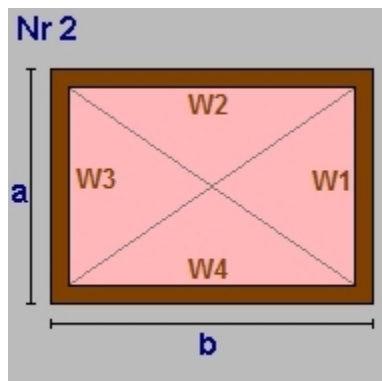
U-Wert Berechnung

WH-Akansu

Projekt: WH-Akansu		Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Akansu Derya		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem	Kurzbezeichnung: EK01	 A M 1 : 20
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,31 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,015	1,300	0,012
2	Estrich	0,065	1,330	0,049
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W20	0,080	0,037	2,162
5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,035	0,050	0,700
6	Villas Anstriche und Spachtelmassen - Bauwerksa...	0,005	0,170	0,029
7	Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]		0,450		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,232	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,31	[W/m²K]

EG Grundform

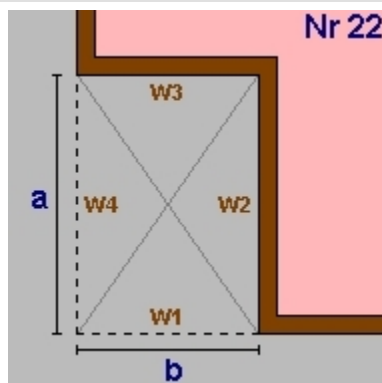


a = 12,80 b = 11,50
lichte Raumhöhe = 2,62 + obere Decke: 0,48 => 3,10m
BGF 147,20m² BRI 456,35m³

Wand W1 39,68m² AW01 Außenwand
Wand W2 35,65m² AW01
Wand W3 39,68m² AW01
Wand W4 35,65m² AW01
Decke 116,14m² ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 31,06m² FD02

Boden 110,16m² KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten
Teilung 37,04m² ID01

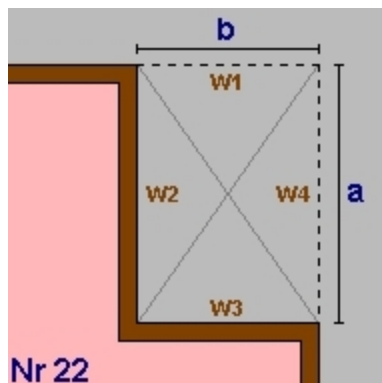
EG Rechteck einspringend am Eck



a = 6,42 b = 1,00
lichte Raumhöhe = 2,62 + obere Decke: 0,48 => 3,10m
BGF -6,42m² BRI -19,90m³

Wand W1 -3,10m² AW01 Außenwand
Wand W2 19,90m² AW01
Wand W3 3,10m² AW01
Wand W4 -19,90m² AW01
Decke -6,42m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden -6,42m² KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten

EG Rechteck einspringend am Eck



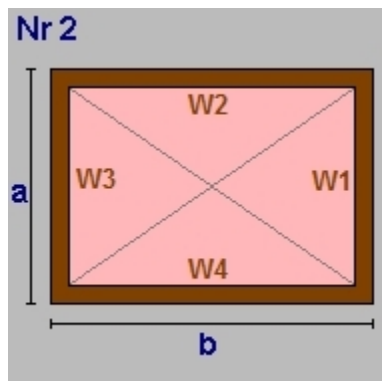
a = 1,00 b = 5,50
lichte Raumhöhe = 2,62 + obere Decke: 0,48 => 3,10m
BGF -5,50m² BRI -17,05m³

Wand W1 -17,05m² AW01 Außenwand
Wand W2 3,10m² AW01
Wand W3 17,05m² AW01
Wand W4 -3,10m² AW01
Decke -5,50m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden -5,50m² KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten

EG Summe

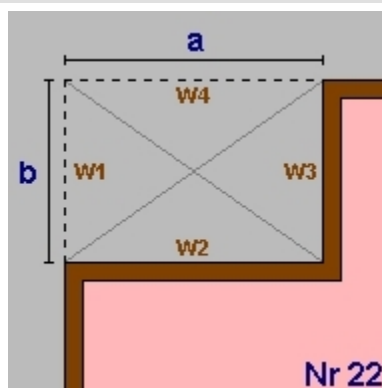
EG Bruttogrundfläche [m²]: 135,28
EG Bruttorauminhalt [m³]: 419,40

OG1 Grundform



a = 11,80	b = 10,50
lichte Raumhöhe = 2,58 + obere Decke: 0,56 => 3,14m	
BGF 123,90m ²	BRI 388,49m ³
Wand W1 37,00m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 32,92m ²	AW01
Wand W3 37,00m ²	AW01
Wand W4 32,92m ²	AW01
Decke 123,90m ²	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flac
Boden -123,90m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend am Eck



a = 4,25	b = 4,63
lichte Raumhöhe = 2,58 + obere Decke: 0,56 => 3,14m	
BGF -19,68m ²	BRI -61,70m ³
Wand W1 -14,52m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 13,33m ²	AW01
Wand W3 14,52m ²	AW01
Wand W4 -13,33m ²	AW01
Decke -19,68m ²	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flac
Boden 19,68m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m ²]:	104,22
OG1 Bruttorauminhalt [m ³]:	326,79

Deckenvolumen KD01

Fläche	98,24 m ²	x Dicke 0,48 m =	47,17 m ³
--------	----------------------	------------------	----------------------

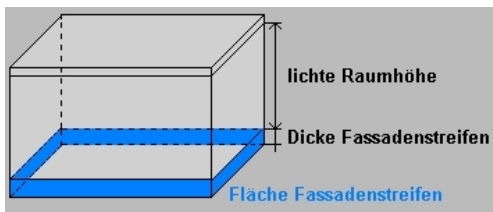
Deckenvolumen ID01

Fläche	37,04 m ²	x Dicke 0,48 m =	17,79 m ³
--------	----------------------	------------------	----------------------

Bruttorauminhalt [m ³]:	64,96
-------------------------------------	-------

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,480m	48,60m	23,34m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	239,50
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m ³]:	811,15

Fenster und Türen

WH-Akansu

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	0,60	1,02	0,030	1,23	0,81		0,51	
1,23														
N														
T1	EG	AW01	1	4,00 x 2,20	4,00	2,20	8,80	0,60	1,02	0,030	7,37	0,71	6,22	0,51 0,85
T1	EG	AW01	1	0,60 x 0,80	0,60	0,80	0,48	0,60	1,02	0,030	0,20	0,96	0,46	0,51 0,85
T1	EG	AW01	1	1,00 x 0,80	1,00	0,80	0,80	0,60	1,02	0,030	0,43	0,90	0,72	0,51 0,85
T1	OG1	AW01	1	1,60 x 2,20	1,60	2,20	3,52	0,60	1,02	0,030	2,67	0,76	2,67	0,51 0,85
4				13,60				10,67				10,07		
O														
	EG	AW01	1	0,90 x 2,12	0,90	2,12	1,91				1,20	2,29		
T1	OG1	AW01	1	0,60 x 0,80	0,60	0,80	0,48	0,60	1,02	0,030	0,20	0,96	0,46	0,51 0,85
T1	OG1	AW01	1	1,10 x 2,20	1,10	2,20	2,42	0,60	1,02	0,030	1,69	0,80	1,93	0,51 0,85
3				4,81				1,89				4,68		
S														
T1	EG	AW01	1	1,60 x 1,30	1,60	1,30	2,08	0,60	1,02	0,030	1,44	0,80	1,66	0,51 0,85
T1	EG	AW01	1	4,10 x 0,70	4,10	0,70	2,87	0,60	1,02	0,030	1,78	0,85	2,44	0,51 0,85
T1	OG1	AW01	1	1,60 x 1,30	1,60	1,30	2,08	0,60	1,02	0,030	1,44	0,80	1,66	0,51 0,85
T1	OG1	AW01	2	1,10 x 0,80	1,10	0,80	1,76	0,60	1,02	0,030	0,96	0,89	1,56	0,51 0,85
5				8,79				5,62				7,32		
W														
T1	EG	AW01	1	4,00 x 2,20	4,00	2,20	8,80	0,60	1,02	0,030	7,37	0,71	6,22	0,51 0,85
T1	EG	AW01	1	1,10 x 1,30	1,10	1,30	1,43	0,60	1,02	0,030	0,91	0,83	1,19	0,51 0,85
T1	EG	AW01	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,60	1,02	0,030	1,49	0,81	1,78	0,51 0,85
T1	OG1	AW01	1	1,60 x 2,20	1,60	2,20	3,52	0,60	1,02	0,030	2,67	0,76	2,67	0,51 0,85
4				15,95				12,44				11,86		
Summe				16				43,15				30,62		
												33,93		

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

Rahmen WH-Akansu



Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Wicknorm Dynamic 88
4,00 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	16								Wicknorm Dynamic 88
0,60 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	58								Wicknorm Dynamic 88
1,00 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	47								Wicknorm Dynamic 88
1,60 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Wicknorm Dynamic 88
4,10 x 0,70	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Wicknorm Dynamic 88
1,10 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	36								Wicknorm Dynamic 88
1,00 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Wicknorm Dynamic 88
1,10 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	30								Wicknorm Dynamic 88
1,10 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Wicknorm Dynamic 88
1,60 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	24								Wicknorm Dynamic 88

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 WH-Akansu



Heizwärmebedarf Standortklima (Lenzing)

BGF 239,50 m² L_T 132,90 W/K Innentemperatur 20 °C tau 80,85 h
BRI 811,15 m³ L_V 67,75 W/K a 6,053

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	-2,33	1,000	2.208	1.126	534	265	1,000	2.534
Februar	28	28	-0,49	0,999	1.830	933	483	391	1,000	1.889
März	31	31	3,29	0,996	1.653	842	532	576	1,000	1.386
April	30	30	7,60	0,967	1.186	605	500	674	1,000	617
Mai	31	14	12,20	0,771	771	393	412	662	0,440	40
Juni	30	0	15,26	0,506	454	231	262	418	0,000	0
Juli	31	0	17,05	0,311	292	149	167	274	0,000	0
August	31	0	16,52	0,385	344	175	206	312	0,000	0
September	30	11	13,44	0,747	627	320	386	499	0,368	23
Oktober	31	31	8,44	0,983	1.143	583	525	474	1,000	726
November	30	30	2,85	0,999	1.641	836	517	288	1,000	1.672
Dezember	31	31	-1,15	1,000	2.091	1.066	535	213	1,000	2.410
Gesamt	365	237			14.240	7.259	5.060	5.047		11.297

$$HWB_{SK} = 47,17 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima WH-Akansu



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Lenzing)

BGF 239,50 m² L_T 132,90 W/K Innentemperatur 20 °C tau 80,85 h
BRI 811,15 m³ L_V 67,75 W/K a 6,053

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	-2,33	1,000	2.208	1.126	534	265	1,000	2.534
Februar	28	28	-0,49	0,999	1.830	933	483	391	1,000	1.889
März	31	31	3,29	0,996	1.653	842	532	576	1,000	1.386
April	30	30	7,60	0,967	1.186	605	500	674	1,000	617
Mai	31	14	12,20	0,771	771	393	412	662	0,440	40
Juni	30	0	15,26	0,506	454	231	262	418	0,000	0
Juli	31	0	17,05	0,311	292	149	167	274	0,000	0
August	31	0	16,52	0,385	344	175	206	312	0,000	0
September	30	11	13,44	0,747	627	320	386	499	0,368	23
Oktober	31	31	8,44	0,983	1.143	583	525	474	1,000	726
November	30	30	2,85	0,999	1.641	836	517	288	1,000	1.672
Dezember	31	31	-1,15	1,000	2.091	1.066	535	213	1,000	2.410
Gesamt	365	237			14.240	7.259	5.060	5.047		11.297

HWB_{Ref,SK} = 47,17 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima WH-Akansu



Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 239,50 m² L_T 133,11 W/K Innentemperatur 20 °C tau 80,77 h
BRI 811,15 m³ L_V 67,75 W/K a 6,048

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	2.132	1.085	534	245	1,000	2.437
Februar	28	28	0,73	0,999	1.724	877	482	391	1,000	1.728
März	31	31	4,81	0,993	1.504	766	531	566	1,000	1.173
April	30	28	9,62	0,931	995	506	481	653	0,922	338
Mai	31	0	14,20	0,594	574	292	318	532	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,274	256	130	142	244	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,090	87	44	48	83	0,000	0
August	31	0	18,56	0,159	143	73	85	130	0,000	0
September	30	1	15,03	0,602	476	242	311	392	0,027	0
Oktober	31	31	9,64	0,973	1.026	522	520	459	1,000	569
November	30	30	4,16	0,999	1.518	773	517	254	1,000	1.520
Dezember	31	31	0,19	1,000	1.962	999	534	193	1,000	2.233
Gesamt	365	210			12.397	6.310	4.505	4.143		9.999

$$HWB_{RK} = 41,75 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima WH-Akansu



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 239,50 m² L_T 133,11 W/K Innentemperatur 20 °C tau 80,77 h
BRI 811,15 m³ L_V 67,75 W/K a 6,048

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	2.132	1.085	534	245	1,000	2.437
Februar	28	28	0,73	0,999	1.724	877	482	391	1,000	1.728
März	31	31	4,81	0,993	1.504	766	531	566	1,000	1.173
April	30	28	9,62	0,931	995	506	481	653	0,922	338
Mai	31	0	14,20	0,594	574	292	318	532	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,274	256	130	142	244	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,090	87	44	48	83	0,000	0
August	31	0	18,56	0,159	143	73	85	130	0,000	0
September	30	1	15,03	0,602	476	242	311	392	0,027	0
Oktober	31	31	9,64	0,973	1.026	522	520	459	1,000	569
November	30	30	4,16	0,999	1.518	773	517	254	1,000	1.520
Dezember	31	31	0,19	1,000	1.962	999	534	193	1,000	2.233
Gesamt	365	210			12.397	6.310	4.505	4.143		9.999

HWB_{Ref,RK} = 41,75 kWh/m²a

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

RH-Eingabe
WH-Akansu



Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	16,70	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	19,16	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	67,06	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

117,36 W Defaultwert

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	9,49	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	9,58	100
Stichleitungen				38,32	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 390 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,57 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 58,56 W Defaultwert

WP-Eingabe
WH-Akansu



Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	9,20 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	3,3	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	3,7	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2005		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	5.129 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	3.934 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	9.063 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	5.129 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	2.678 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	3.060 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	139 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	811 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	680 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	0 kWh/a
	Q_{TW}	=	1.630 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	49 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	49 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-1.293 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	1.766 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf WH-Akansu



Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	14.240 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	7.259 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	21.500 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	4.851 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	4.925 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	9.776 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	10.364 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	910 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	1.512 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	2.422 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	302 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	302 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-7.351 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	3.013 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	8.049 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	2.924 kWh/a
		$Q_{Umw,WP}$	= 10.973 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
		$Q_{H,HE}$	= 0 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1.849 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1.467 kWh/a

Gesamtenergieeffizienzfaktor Standortklima WH-Akansu



Brutto-Grundfläche BGF	240 m ²	
Charakteristische Länge l _c	1,39 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	811 m ³	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,RH}	0,00	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,TW}	0,00	
HHSB _{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB _{RK}	41,7 kWh/m ² a	
HWB _{SK,durchbilanziert}	47,6 kWh/m ² a	
WWWB _{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB _{Ist}	37,8 kWh/m ² a	
Temperaturfaktor TF	0,00	$TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}$
HWB ₂₆	0,0 kWh/m ² a	$HWB_{26} = 26 \times (1 + 2,0 / l_c) \times TF$
HEB ₂₆	0,0 kWh/m ² a	$HEB_{26} = HWB_{26} \times e_{AWZ,RH} + WWWB \times e_{AWZ,TW}$
EEB ₂₆	0,0 kWh/m ² a	$EEB_{26} = HEB_{26} + HHSB_{26}$
JAZ _{26,WP}	0,00	
JAZ _{Ist,WPT}	0,00	$JAZ_{Ist,WPT} = JAZ_{RH}$
JAZ _{RH}	3,67	
UW ₂₆	0,0 kWh/m ² a	$UW_{26} = HWB_{26} \times (1 - 1 / JAZ_{26,WPT})$
UW _{Ist}	0,0 kWh/m ² a	$UW_{Ist} = HWB_{Ist} \times (1 - 1 / JAZ_{Ist,WPT})$
f _{GEE, Umw}	0,00	$f_{GEE,Umw} = UW_{Ist} / UW_{26}$
f _{GEE, WP}	0,00	$f_{GEE,WP} = EEB_{Ist} / EEB_{26}$
f _{GEE}	0,76	$f_{GEE} = (2 \times f_{GEE,WP} + f_{GEE,Umw}) / 3$

Gesamtenergieeffizienzfaktor Referenzklima WH-Akansu



Brutto-Grundfläche BGF	240 m ²	
Charakteristische Länge lc	1,39 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	811 m ³	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,RH}	0,00	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,TW}	0,00	
HHSB _{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB _{RK}	41,7 kWh/m ² a	
WWWB _{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB _{Ist}	35,3 kWh/m ² a	
HWB ₂₆	63,5 kWh/m ² a	$HWB_{26} = 26 \times (1 + 2,0 / lc)$
HEB ₂₆	28,2 kWh/m ² a	$HEB_{26} = HWB_{26} \times e_{AWZ,RH} + WWWB \times e_{AWZ,TW}$
EEB ₂₆	44,6 kWh/m ² a	$EEB_{26} = HEB_{26} + HHSB_{26}$
JAZ _{26,WP}	0,00	
JAZ _{Ist,WPT}	0,00	$JAZ_{Ist,WPT} = JAZ_{komb}$
JAZ _{komb}	0,00	
UW ₂₆	13890 kWh/m ² a	$UW_{26} = (HWB_{26} + WWWB) \times (1 - 1 / JAZ_{26,WPT})$
UW _{Ist}	10152 kWh/m ² a	$UW_{Ist} = (HWB_{Ist} + WWWB) \times (1 - 1 / JAZ_{Ist,WPT})$
f _{GEE, Umw}	0,00	$f_{GEE,Umw} = UW_{Ist} / UW_{26}$
f _{GEE, WP}	0,00	$f_{GEE,WP} = EEB_{Ist} / EEB_{26}$
f _{GEE}	0,76	$f_{GEE} = (2 \times f_{GEE,WP} + f_{GEE,Umw}) / 3$

Gesamtenergieeffizienzfaktor NEZ36 Referenzklima WH-Akansu



Brutto-Grundfläche BGF	240 m ²	
Charakteristische Länge l _c	1,39 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	811 m ³	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,RH}	0,00	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,TW}	0,00	
HHSB _{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB _{NEZ36}	41,7 kWh/m ² a	NEZ36 = 41,7 / 0,940 = 32,2
WWWB _{Def}	12,8 kWh/m ² a	
HEB _{NEZ36}	19,1 kWh/m ² a	
EEB _{NEZ36}	35,6 kWh/m ² a	EEB _{NEZ36} = HEB _{NEZ36} + HHSB _{Def}
HWB ₂₆	63,5 kWh/m ² a	HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c)
HEB ₂₆	28,2 kWh/m ² a	HEB ₂₆ = HWB ₂₆ x e _{AWZ,RH} + WWWB x e _{AWZ,TW}
EEB ₂₆	44,6 kWh/m ² a	EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB ₂₆
JAZ _{26,WP}	0,00	
JAZ _{Ist,WPT}	0,00	JAZ _{Ist,WPT} = JAZ _{komb}
JAZ _{komb}	0,00	
UW ₂₆	13890 kWh/m ² a	UW ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{26,WPT})
UW _{NEZ36}	8829, kWh/m ² a	UW _{NEZ36} = (HWB _{NEZ36} + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{Ist,WPT})
f _{GEE, Umw}	0,00	f _{GEE,Umw} = UW _{NEZ36} / UW ₂₆
f _{GEE, WP}	0,00	f _{GEE,WP} = EEB _{NEZ36} / EEB ₂₆
f _{GEE,NEZ36}	0,71	f _{GEE36} = (2 x f _{GEE,WP} + f _{GEE,Umw}) / 3

Gesamtenergieeffizienzfaktor NEZ30 Referenzklima WH-Akansu



Brutto-Grundfläche BGF	240 m ²	
Charakteristische Länge l _c	1,39 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	811 m ³	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,RH}	0,00	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,TW}	0,00	
HHSB _{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB _{NEZ30}	41,7 kWh/m ² a	NEZ30 = 41,7 / 0,940 = 26,5
WWWB _{Def}	12,8 kWh/m ² a	
HEB _{NEZ30}	17,5 kWh/m ² a	
EEB _{NEZ30}	33,9 kWh/m ² a	EEB _{NEZ30} = HEB _{NEZ30} + HHSB _{Def}
HWB ₂₆	63,5 kWh/m ² a	HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c)
HEB ₂₆	28,2 kWh/m ² a	HEB ₂₆ = HWB ₂₆ x e _{AWZ,RH} + WWWB x e _{AWZ,TW}
EEB ₂₆	44,6 kWh/m ² a	EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB ₂₆
JAZ _{26,WP}	0,00	
JAZ _{Ist,WPT}	0,00	JAZ _{Ist,WPT} = JAZ _{komb}
JAZ _{komb}	0,00	
UW ₂₆	13890 kWh/m ² a	UW ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{26,WPT})
UW _{NEZ30}	7930, kWh/m ² a	UW _{NEZ30} = (HWB _{NEZ30} + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{Ist,WPT})
f _{GEE, Umw}	0,00	f _{GEE,Umw} = UW _{NEZ30} / UW ₂₆
f _{GEE, WP}	0,00	f _{GEE,WP} = EEB _{NEZ30} / EEB ₂₆
f _{GEE,NEZ30}	0,65	f _{GEE30} = (2 x f _{GEE,WP} + f _{GEE,Umw}) / 3

Gesamtenergieeffizienzfaktor NEZ10 Referenzklima WH-Akansu



Brutto-Grundfläche BGF	240 m ²	
Charakteristische Länge l _c	1,39 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	811 m ³	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,RH}	0,00	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,TW}	0,00	
HHSB _{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB _{NEZ10}	41,7 kWh/m ² a	NEZ10 = 41,7 / 0,940 = 7,5
WWWB _{Def}	12,8 kWh/m ² a	
HEB _{NEZ10}	11,4 kWh/m ² a	
EEB _{NEZ10}	27,9 kWh/m ² a	EEB _{NEZ10} = HEB _{NEZ10} + HHSB _{Def}
HWB ₂₆	63,5 kWh/m ² a	HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c)
HEB ₂₆	28,2 kWh/m ² a	HEB ₂₆ = HWB ₂₆ x e _{AWZ,RH} + WWWB x e _{AWZ,TW}
EEB ₂₆	44,6 kWh/m ² a	EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB ₂₆
JAZ _{26,WP}	0,00	
JAZ _{Ist,WPT}	0,00	JAZ _{Ist,WPT} = JAZ _{komb}
JAZ _{komb}	0,00	
UW ₂₆	13890 kWh/m ² a	UW ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{26,WPT})
UW _{NEZ10}	4799, kWh/m ² a	UW _{NEZ10} = (HWB _{NEZ10} + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{Ist,WPT})
f _{GEE, Umw}	0,00	f _{GEE,Umw} = UW _{NEZ10} / UW ₂₆
f _{GEE, WP}	0,00	f _{GEE,WP} = EEB _{NEZ10} / EEB ₂₆
f _{GEE,NEZ10}	0,47	f _{GEE10} = (2 x f _{GEE,WP} + f _{GEE,Umw}) / 3