

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



ENERGIEAUSWEIS

Planung

WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

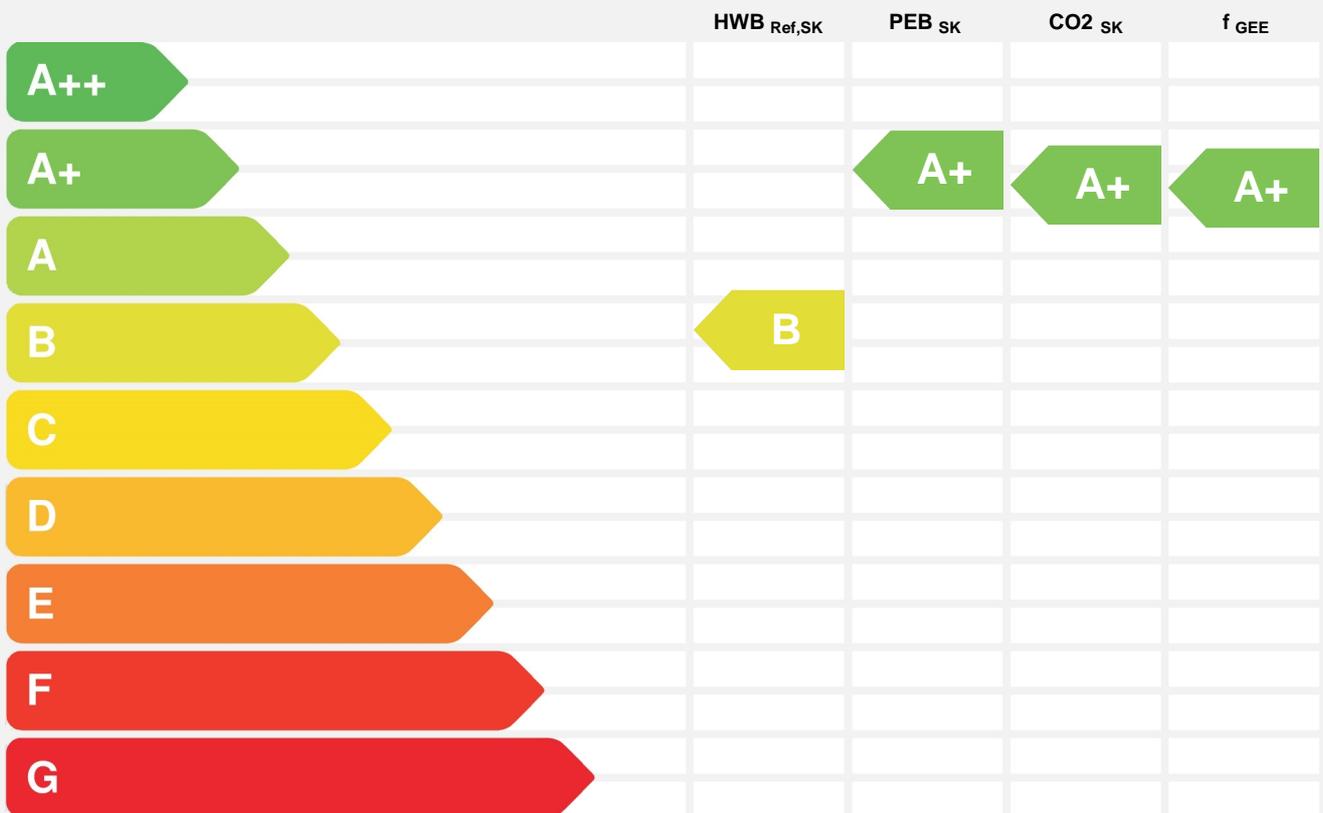
Eiblmayr-Wolfsegger GmbH / Bmstr. Ing. Grafinger Stefan
Gutenbergstraße 4
4840 Vöcklabruck

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Gebäude(-teil)	Block A	Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Hainbach
PLZ/Ort	4861 Aurach am Hongar	KG-Nr.	50308
Grundstücksnr.	970/1	Seehöhe	498 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	1.181 m ²	charakteristische Länge	2,36 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K
Bezugsfläche	944 m ²	Heiztage	209 d	LEK _T -Wert	17,8
Brutto-Volumen	4.011 m ³	Heizgradtage	3693 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.700 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	36,3 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	28,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	21,8 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	33,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,66
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	38.900 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	33,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	29.477 kWh/a	HWB _{SK}	25,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	15.081 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	20.984 kWh/a	HEB _{SK}	17,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,47
Haushaltsstrombedarf	19.390 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	40.375 kWh/a	EEB _{SK}	34,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	76.854 kWh/a	PEB _{SK}	65,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	53.114 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	45,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	23.740 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	20,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	11.106 kg/a	CO ₂ _{SK}	9,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,66
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Eiblmayr Wolfsegger GmbH.
Ausstellungsdatum	10.02.2020		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} 25 f_{GEE} 0,66

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	1.181 m ²	Wohnungsanzahl	9
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.011 m ³	charakteristische Länge l _C	2,36 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.700 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,42 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:
 Bauphysikalische Daten:
 Haustechnik Daten:

Ergebnisse Standortklima (Aurach am Hongar)

Transmissionswärmeverluste Q _T		47.207 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,275	24.650 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		17.734 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	24.459 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		29.477 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		40.977 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		21.352 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		14.525 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		21.706 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		25.679 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Warmwasser: Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Lüftung: Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,27; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 72%; kein Erdwärmetauscher

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.

Wohnbauförderung: Geschoßwohnbau ab 01-2019

Oö. Neubauförderungs-Verordnung 2019 bzw. Oö. Eigentumswohnungs-Verordnung 2019

Energiekennzahlen		Mindestanforderung	
Referenz-Heizwärmebedarf	28,8	36,3 kWh/m²a	erfüllt
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,66	0,85	erfüllt

HWB/fGEE-Anforderungen "Optimalenergiehaus" erfüllt.

Heiz- und Warmwasserbereitungssystem

Raumheizung	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Lüftung	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,27; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 72%; kein Erdwärmetauscher

Der Nachweis über die Erfüllung der energetischen Anforderungen erfolgt durch die zuständige Prüfstelle.

Die obigen Berechnungen sind informativ. Die Bewilligung und/oder Förderzusage kann von weiteren Voraussetzungen abhängen und ausschließlich durch die jeweilige Behörde bzw. Förderstelle erteilt werden. Die Software GEQ wurde von Zehentmayer Software GmbH erstellt, die Verantwortung für die Anwendung und die Richtigkeit der Werte liegt beim Anwender.

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DS01	Dachschräge hinterlüftet			0,15	0,20	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	3,67	3,50	0,25	0,30	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	3,67	3,50	0,25	0,40	Ja
AW01	Außenwand			0,19	0,35	Ja
EW01	erdanliegende Wand			0,34	0,34	Ja
EK01	erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter			0,33	0,34	Ja

FENSTER

		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
	Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,10	1,70	Ja
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,81	1,40	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Eiblmayr-Wolfsegger GmbH
Gutenbergstraße 4
4840 Vöcklabruck
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 34,4 K

Standort: Aurach am Hongar
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 4.010,73 m³
Gebäudehüllfläche: 1.700,27 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	772,92	0,194	1,00		149,66
DS01 Dachschräge hinterlüftet	396,38	0,147	1,00		58,15
FE/TÜ Fenster u. Türen	137,46	0,782			107,54
KD01 Decke zu unconditioniertem gedämmten Keller	208,45	0,245	0,50	1,33	34,14
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	185,06	0,245	0,80	1,33	48,49
Summe OBEN-Bauteile	396,38				
Summe UNTEN-Bauteile	393,51				
Summe Außenwandflächen	772,92				
Fensteranteil in Außenwänden 15,1 %	137,46				

Summe

[W/K] **398**

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] **41**

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] **439,04**

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] **333,95**

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] **26,6**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.181 m²)

[W/m² BGF] **22,52**

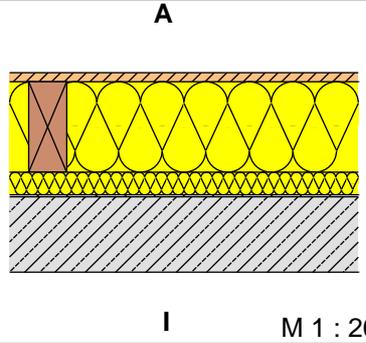
Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 23,0 kW.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

U-Wert Berechnung
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

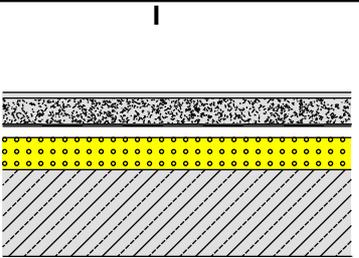
Projekt: WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Eiblmayr-Wolfsegger GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,15 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Schalung	0,024	0,120	
2	Sparren dazw. Mineralwolle		0,120	12,5
		0,240	0,040	87,5
3	Konterlattung dazw. Mineralwolle		0,120	6,4
		0,060	0,040	93,6
4	Dampfbremse	0,0002	0,170	
5	Stahlbeton-Decke	0,200	2,300	
Dicke des Bauteils [m]		0,524		
Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Sparren: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,100 Dicke [m]: 0,240 $R_{si} + R_{se} = 0,200$				
Konterlattung: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,040 Dicke [m]: 0,060				
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 7,0148$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 6,6179$		$R_T = 6,8164 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1 / R_T	
			0,15 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Projekt: WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Eiblmayr-Wolfsegger GmbH	Bearbeitungsnr.:

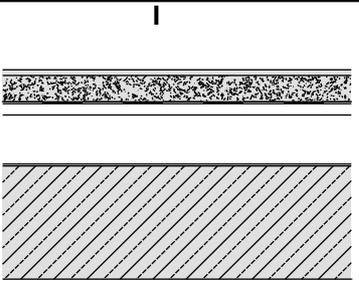
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,36 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T (Feb.2016)	0,030	0,033	0,909
5	SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³	0,085	0,060	1,417
6	Stahlbeton-Decke	0,230	2,300	0,100
Dicke des Bauteils [m]		0,430		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,752	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,36	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Projekt: WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Eiblmayr-Wolfsegger GmbH	Bearbeitungsnr.:

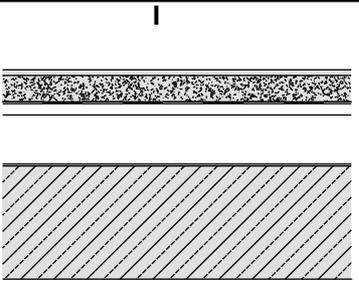
Bauteilbezeichnung: Decke zu geschlossener Tiefgarage	Kurzbezeichnung: ID01	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Decke zu geschlossener Tiefgarage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,25 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T (Feb.2016)	0,030	0,033	0,909
5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,130	0,050	2,600
6	Villas Anstriche und Spachtelmassen - Bauwerksa...	0,005	0,170	0,029
7	Stahlbeton-Decke	0,300	2,300	0,130
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,074	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,25	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Projekt: WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Eiblmayr-Wolfsegger GmbH	Bearbeitungsnr.:

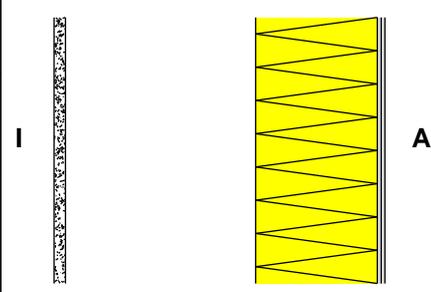
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,25 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T (Feb.2016)	0,030	0,033	0,909
5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,130	0,050	2,600
6	Villas Anstriche und Spachtelmassen - Bauwerksa...	0,005	0,170	0,029
7	Stahlbeton-Decke	0,300	2,300	0,130
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,074	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,25	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

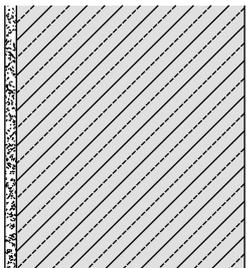
Projekt: WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Eiblmayr-Wolfsegger GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,19 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	POROTHERM 25-38 N+F	0,250	0,259	0,965
3	steinopor® 700 EPS-F	0,160	0,040	4,000
4	Spachtelung	0,005	1,400	0,004
5	Kunstharzputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,433		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,164	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,19	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

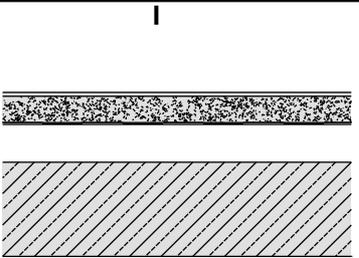
Projekt: WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Eiblmayr-Wolfsegger GmbH	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand	Kurzbezeichnung: EW01	 <p style="text-align: right;">M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: erdanliegende Wand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,34 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	STB-Platte	0,300	2,300	0,130
3	steinopor 700 EPS-W20	0,100	0,038	2,632
Dicke des Bauteils [m]		0,415		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,913	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,34	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Projekt: WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Eiblmayr-Wolfsegger GmbH	Bearbeitungsnr.:

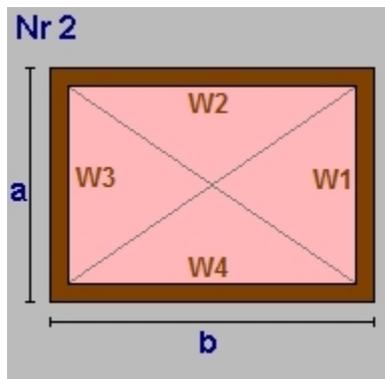
Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem	Kurzbezeichnung: EK01	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,33 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	0,010	1,300	0,008
2	Estrich	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W20	0,100	0,037	2,703
5	Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]		0,430		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,044	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,33	[W/m²K]

Geometrieausdruck

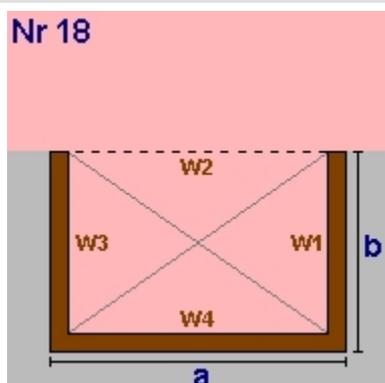
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

EG Grundform



a = 11,92	b = 32,12
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,43 => 2,93m	
BGF 382,87m ²	BRI 1.121,89m ³
Wand W1 34,93m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 94,12m ²	AW01
Wand W3 34,93m ²	AW01
Wand W4 94,12m ²	AW01
Decke 382,87m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 197,81m ²	KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten
Teilung 185,06m ²	ID01

EG Rechteck

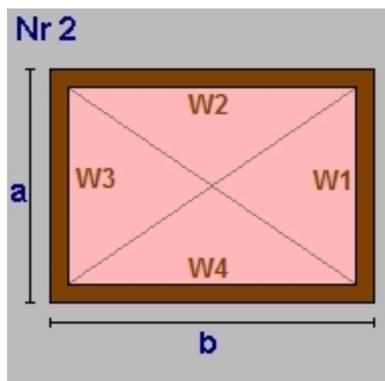


a = 16,12	b = 0,66
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,43 => 2,93m	
BGF 10,64m ²	BRI 31,17m ³
Wand W1 1,93m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 -47,23m ²	AW01
Wand W3 1,93m ²	AW01
Wand W4 47,23m ²	AW01
Decke 10,64m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 10,64m ²	KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 393,51
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 1.153,06

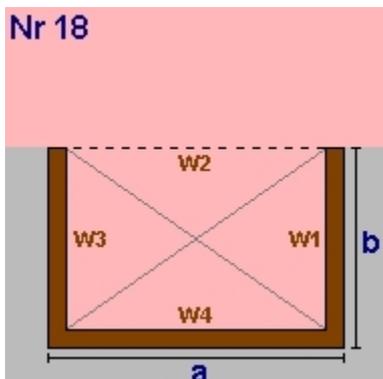
OG1 Grundform



a = 11,92	b = 32,12
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,43 => 2,93m	
BGF 382,87m ²	BRI 1.121,89m ³
Wand W1 34,93m ²	AW01 Außenwand
Wand W2 94,12m ²	AW01
Wand W3 34,93m ²	AW01
Wand W4 94,12m ²	AW01
Decke 382,87m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -382,87m ²	ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

OG1 Rechteck



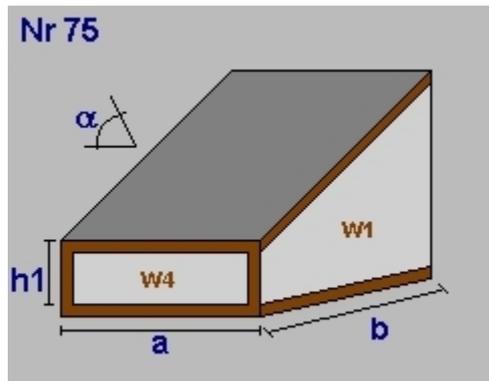
Nr 18
 $a = 16,12$ $b = 0,66$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,93\text{m}$
 BGF $10,64\text{m}^2$ BRI $31,17\text{m}^3$

Wand W1 $1,93\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-47,23\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,93\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $47,23\text{m}^2$ AW01
 Decke $10,64\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-10,64\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **393,51**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1.153,06**

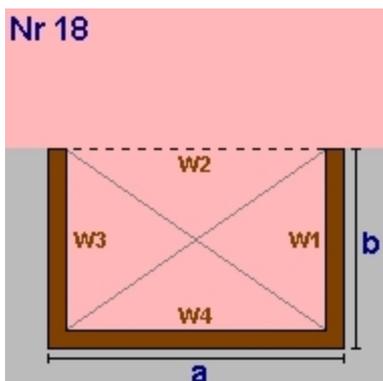
DG Dachkörper



Nr 75
 Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ $7,00$
 $a = 32,12$ $b = 11,92$
 $h1 = 3,03$
 lichte Raumhöhe = $3,97 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 4,49\text{m}$
 BGF $382,87\text{m}^2$ BRI $1.440,28\text{m}^3$

Dachfl. $385,75\text{m}^2$
 Wand W1 $44,84\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $144,33\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $44,84\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $97,32\text{m}^2$ AW01
 Dach $385,75\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Boden $-382,87\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG Rechteck



Nr 18
 $a = 16,12$ $b = 0,66$
 lichte Raumhöhe = $3,97 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 4,49\text{m}$
 BGF $10,64\text{m}^2$ BRI $47,81\text{m}^3$

Wand W1 $2,97\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-72,45\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,97\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $72,45\text{m}^2$ AW01
 Decke $10,64\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Boden $-10,64\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **393,51**
DG Bruttorauminhalt [m³]: **1.488,10**

Deckenvolumen ID01

Fläche $185,06 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m} =$ $101,82 \text{ m}^3$

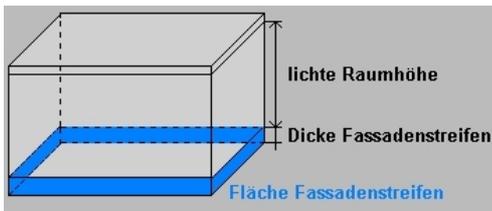
Deckenvolumen KD01

Fläche $208,45 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m} =$ $114,69 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: 216,51

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,550m	89,40m	49,19m²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.180,53
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.010,73

Fenster und Türen

WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)



Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,02	0,030	1,23	0,81		0,51	
1,23														
N														
	EG	AW01	1 Haustür	1,00	2,22	2,22					1,10	2,44		
T1	EG	AW01	1 1,55 x 1,35	1,55	1,35	2,09	0,60	1,02	0,030	1,45	0,80	1,67	0,51	0,75
T1	EG	AW01	4 1,20 x 1,35	1,20	1,35	6,48	0,60	1,02	0,030	4,26	0,82	5,31	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1 0,76 x 2,50	0,76	2,50	1,90	0,60	1,02	0,030	1,18	0,85	1,61	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1 1,55 x 1,35	1,55	1,35	2,09	0,60	1,02	0,030	1,45	0,80	1,67	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	4 1,20 x 1,35	1,20	1,35	6,48	0,60	1,02	0,030	4,26	0,82	5,31	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1 0,76 x 2,50	0,76	2,50	1,90	0,60	1,02	0,030	1,18	0,85	1,61	0,51	0,75
T1	DG	AW01	1 1,55 x 1,35	1,55	1,35	2,09	0,60	1,02	0,030	1,45	0,80	1,67	0,51	0,75
T1	DG	AW01	4 1,20 x 1,35	1,20	1,35	6,48	0,60	1,02	0,030	4,26	0,82	5,31	0,51	0,75
T1	DG	AW01	1 0,76 x 2,50	0,76	2,50	1,90	0,60	1,02	0,030	1,18	0,85	1,61	0,51	0,75
19				33,63				20,67				28,21		
O														
T1	EG	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
T1	DG	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
6				9,72				6,39				7,98		
S														
T1	EG	AW01	2 1,55 x 1,35	1,55	1,35	4,19	0,60	1,02	0,030	2,91	0,80	3,34	0,51	0,75
T1	EG	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
T1	EG	AW01	4 2,30 x 2,25	2,30	2,25	20,70	0,60	1,02	0,030	16,56	0,73	15,13	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	2 1,55 x 1,35	1,55	1,35	4,19	0,60	1,02	0,030	2,91	0,80	3,34	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	4 2,30 x 2,25	2,30	2,25	20,70	0,60	1,02	0,030	16,56	0,73	15,13	0,51	0,75
T1	DG	AW01	2 1,55 x 1,35	1,55	1,35	4,19	0,60	1,02	0,030	2,91	0,80	3,34	0,51	0,75
T1	DG	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
T1	DG	AW01	4 2,30 x 2,25	2,30	2,25	20,70	0,60	1,02	0,030	16,56	0,73	15,13	0,51	0,75
24				84,39				64,80				63,39		
W														
T1	EG	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
T1	DG	AW01	2 1,20 x 1,35	1,20	1,35	3,24	0,60	1,02	0,030	2,13	0,82	2,66	0,51	0,75
6				9,72				6,39				7,98		
Summe		55		137,46				98,25				107,56		

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

Rahmen

WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

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
1,55 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Wicknorm Dynamic 88
1,20 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Wicknorm Dynamic 88
0,76 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Wicknorm Dynamic 88
2,30 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	20								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 WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)



Heizwärmebedarf Standortklima (Aurach am Hongar)

BGF 1.180,53 m² L_T 439,04 W/K Innentemperatur 20 °C tau 180,04 h
 BRI 4.010,73 m³ L_V 229,26 W/K a 12,253

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	-2,36	1,000	7.305	3.814	2.635	1.226	1,000	7.259
Februar	28	28	-0,52	1,000	6.055	3.162	2.380	1.688	1,000	5.149
März	31	31	3,24	0,999	5.473	2.858	2.634	2.199	1,000	3.498
April	30	30	7,55	0,985	3.935	2.055	2.512	2.247	1,000	1.230
Mai	31	1	12,15	0,752	2.564	1.339	1.982	1.888	0,038	1
Juni	30	0	15,21	0,478	1.515	791	1.218	1.088	0,000	0
Juli	31	0	17,00	0,292	980	512	770	722	0,000	0
August	31	0	16,47	0,341	1.152	602	898	856	0,000	0
September	30	0	13,40	0,646	2.085	1.089	1.648	1.520	0,000	0
Oktober	31	27	8,41	0,986	3.786	1.977	2.598	1.958	0,877	1.058
November	30	30	2,81	1,000	5.432	2.837	2.550	1.318	1,000	4.402
Dezember	31	31	-1,20	1,000	6.924	3.615	2.635	1.024	1,000	6.881
Gesamt	365	209			47.207	24.650	24.459	17.734		29.477

HWB_{SK} = 24,97 kWh/m²a

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)**



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Aurach am Hongar)

BGF 1.180,53 m² L_T 439,04 W/K Innentemperatur 20 °C tau 155,66 h
 BRI 4.010,73 m³ L_V 333,95 W/K a 10,729

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	-2,36	1,000	7.305	5.556	2.635	1.226	1,000	9.001
Februar	28	28	-0,52	1,000	6.055	4.606	2.380	1.688	1,000	6.593
März	31	31	3,24	1,000	5.473	4.163	2.634	2.200	1,000	4.802
April	30	30	7,55	0,994	3.935	2.993	2.534	2.266	1,000	2.128
Mai	31	12	12,15	0,844	2.564	1.950	2.223	2.118	0,395	69
Juni	30	0	15,21	0,552	1.515	1.152	1.408	1.258	0,000	0
Juli	31	0	17,00	0,338	980	746	891	835	0,000	0
August	31	0	16,47	0,394	1.152	876	1.039	990	0,000	0
September	30	4	13,40	0,740	2.085	1.586	1.887	1.741	0,123	5
Oktober	31	31	8,41	0,994	3.786	2.880	2.619	1.973	1,000	2.074
November	30	30	2,81	1,000	5.432	4.132	2.550	1.318	1,000	5.697
Dezember	31	31	-1,20	1,000	6.924	5.266	2.635	1.024	1,000	8.532
Gesamt	365	228			47.207	35.907	25.433	18.636		38.900

HWB_{Ref,SK} = 32,95 kWh/m²a

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

**Heizwärmebedarf Referenzklima
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)**



Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.180,53 m² L_T 439,97 W/K Innentemperatur 20 °C tau 179,79 h
 BRI 4.010,73 m³ L_V 229,26 W/K a 12,237

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	7.048	3.672	2.635	1.042	1,000	7.043
Februar	28	28	0,73	1,000	5.697	2.969	2.380	1.601	1,000	4.685
März	31	31	4,81	0,999	4.972	2.591	2.631	2.134	1,000	2.798
April	30	19	9,62	0,938	3.288	1.713	2.393	2.152	0,630	288
Mai	31	0	14,20	0,544	1.899	989	1.432	1.455	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,255	846	441	651	636	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,084	288	150	220	218	0,000	0
August	31	0	18,56	0,138	471	246	363	354	0,000	0
September	30	0	15,03	0,493	1.574	820	1.258	1.137	0,000	0
Oktober	31	21	9,64	0,971	3.391	1.767	2.558	1.821	0,680	530
November	30	30	4,16	1,000	5.018	2.615	2.550	1.094	1,000	3.989
Dezember	31	31	0,19	1,000	6.485	3.379	2.635	882	1,000	6.347
Gesamt	365	191			40.977	21.352	21.706	14.525		25.679

HWB_{RK} = 21,75 kWh/m²a

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)**



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.180,53 m² L_T 439,97 W/K Innentemperatur 20 °C tau 155,47 h
 BRI 4.010,73 m³ L_V 333,95 W/K a 10,717

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	7.048	5.349	2.635	1.042	1,000	8.720
Februar	28	28	0,73	1,000	5.697	4.324	2.380	1.601	1,000	6.041
März	31	31	4,81	0,999	4.972	3.774	2.633	2.135	1,000	3.978
April	30	25	9,62	0,972	3.288	2.496	2.479	2.230	0,840	903
Mai	31	0	14,20	0,627	1.899	1.441	1.652	1.679	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,295	846	642	753	735	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,097	288	219	255	252	0,000	0
August	31	0	18,56	0,159	471	358	420	409	0,000	0
September	30	0	15,03	0,570	1.574	1.195	1.453	1.313	0,000	0
Oktober	31	26	9,64	0,987	3.391	2.574	2.602	1.852	0,838	1.267
November	30	30	4,16	1,000	5.018	3.809	2.550	1.094	1,000	5.183
Dezember	31	31	0,19	1,000	6.485	4.922	2.635	882	1,000	7.890
Gesamt	365	202			40.977	31.103	22.446	15.224		33.981

HWB_{Ref,RK} = 28,78 kWh/m²a

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

RH-Eingabe
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	52,83	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	94,44	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	330,55	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen mit Elektropatrone

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 4000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 7,40 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 264,16 W Defaultwert
Speicherladepumpe 115,78 W Defaultwert

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,275 1/h	
Falschluftrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Lüftungsgerät		
Temperaturänderungsgrad	72 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
effektiver Temperaturänderungsgrad	58 %	Korrekturfaktor 0,80 (Pauschaler Abschlag)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	2.455,50 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	58 %	
Zuluftventilator spez. Leistung	0,35 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,35 Wh/m ³	
NE	5.975 kWh/a	

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Sole / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	79,80 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	3,2	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,0	freie Eingabe	Prüfpunkt: B0/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Verlegungsart	tiefverlegt		
Modulierung	Start-Stopp-Betrieb		

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe	2.394 W	Defaultwert
Umwälzpumpentyp	hocheffizient	

Endenergiebedarf
WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)



Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	20.984 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	19.390 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	40.375 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	20.984 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	14.146 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	15.081 kWh/a
------------------------------	----------------------------	---	---------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	687 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	1.655 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	1.241 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	977 kWh/a
	Q_{TW}	=	4.559 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	274 kWh/a
	$Q_{TW,HE}$	=	274 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	-5.972 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	9.109 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

Endenergiebedarf WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	47.207 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	24.650 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	71.857 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	17.485 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	24.188 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	41.672 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	28.099 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	6.416 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	4.442 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	1.819 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	12.677 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	3.749 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	43 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	3.792 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -21.777 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 6.322 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$ =	25.810 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$ =	10.532 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$ =	36.342 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$ =	1.488 kWh/a
	$Q_{H,HE}$ =	1.488 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$ =	9.302 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$ =	2.302 kWh/a

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014



WA-Ziegelwies, Aurach (Block B)

Brutto-Grundfläche	1.181	m ²
Brutto-Volumen	4.011	m ³
Gebäude-Hüllfläche	1.700	m ²
Kompaktheit	0,42	1/m
charakteristische Länge (lc)	2,36	m

HEB_{RK} **16,8** kWh/m²a *(auf Basis HWB_{RK} 21,8 kWh/m²a)*

HEB_{RK,26} **25,8** kWh/m²a *(auf Basis HWB_{RK,26} 48,0 kWh/m²a)*

Umw_{RK} **28,4** kWh/m²a *(Wärmepumpe: Wärmeertrag aus Umweltwärme)*

Umw_{RK,26} **50,7** kWh/m²a *(Wärmepumpe: Wärmeertrag aus Umweltwärme)*

HHSB **16,4** kWh/m²a

HHSB₂₆ **16,4** kWh/m²a

EEB_{RK} **33,2** kWh/m²a *EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE*

EEB_{RK,26} **42,2** kWh/m²a *EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB₂₆*

EEB_{RK} + Umw_{RK} **61,5** kWh/m²a

EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26} **92,9** kWh/m²a

f_{GEE} **0,66** *f_{GEE} = (EEB_{RK} + Umw_{RK}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})*