

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG

Projekt Werndorf I.II

Gebäude(-teil)	I.II	Baujahr	2017
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Roseggergasse	Katastralgemeinde	Werndorf
PLZ/Ort	8402 Werndorf	KG-Nr.	63292
Grundstücksnr.	612/10	Seehöhe	309 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

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

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

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

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

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	154 m ²	charakteristische Länge	1,51 m	mittlerer U-Wert	0,24 W/m ² K
Bezugsfläche	123 m ²	Heiztage	199 d	LEK _T -Wert	20,4
Brutto-Volumen	481 m ³	Heizgradtage	3525 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	317 m ²	Klimaregion	SSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	47,7 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	34,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	29,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	66,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,62
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	5.584 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	36,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	4.626 kWh/a	HWB _{SK}	30,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	1.962 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	7.858 kWh/a	HEB _{SK}	51,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,19
Haushaltsstrombedarf	2.523 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	10.381 kWh/a	EEB _{SK}	67,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	12.522 kWh/a	PEB _{SK}	81,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	5.193 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	33,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	7.329 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	47,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	997 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,62
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	HS-BAU-SYSTEM GmbH
Ausstellungsdatum	02.05.2017		Rötzbachsiedlung 6
Gültigkeitsdatum	Planung		8111 Gratwein-Straßengel
		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} 30 f_{GEE} 0,62

Energiekennzahl Förderung Steiermark

HWB _{BGF, Förderung}	32 kWh/m²a	HWB _{BGF, Förderung max}	36 kWh/m²a
-------------------------------	------------	-----------------------------------	------------

Gebäudedaten - Neubau - Planung 2

Brutto-Grundfläche BGF	154 m²	charakteristische Länge l _C	1,51 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	481 m³	Kompaktheit A _B / V _B	0,66 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	317 m²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:
Bauphysikalische Daten:
Haustechnik Daten:

Ergebnisse Standortklima (Werndorf)

Transmissionswärmeverluste Q _T		7.430 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,297	3.165 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		2.975 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	2.925 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		4.626 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	7.054 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	3.005 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	2.688 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	2.840 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	4.456 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus hocheffizienter KWK)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,30; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 65%; 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

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.

Allgemein

Die Planungen 1 - 5 beziehen sich auf jeweil getrennte Wohneinheiten in einem Reihenhaus. (4, 4a, 4b, 4c, 4d)

Bauteile

Erdberührte Wand $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdreich nicht erforderlich, da sämtliche Kellerwände mindestens über 1,5m ins Erdreich reichen.

Fenster

Psi-Werte gewählt 0,04 bei allen Fenstern.

Haustechnik

Die Wärmepumpe benötigt keine zusätzliche Heizquelle.

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand			0,13	0,35	Ja
EW01	Erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)			0,30	0,34	Ja
ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten			0,45	0,90	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten			0,19	0,20	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	4,08	3,50	0,22	0,40	Ja
EK01	erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter Erdoberfläche)			0,34	0,34	Ja
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum			0,11	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,05 x 2,10 (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,19	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

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

Projekt Werndorf I.II

Datum BAUBOOK: 04.11.2016

V_B 480,73 m³ I_c 1,51 m
 A_B 317,38 m² KOF 445,64 m²
 BGF 153,61 m² U_m 0,24 W/m²K

Bauteile		Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	Δ ÖI3
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	76,8	7.911,9	-1.621,3	2,1	3,6
AW01	Außenwand	137,9	137.158,9	8.575,8	28,5	71,0
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	2,6	1.983,4	140,0	0,4	55,2
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	74,2	677.651,2	35.069,9	118,6	596,3
ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	51,4	36.944,8	2.987,2	8,3	55,1
ZD01	warne Zwischendecke	76,8	694.796,1	36.200,3	122,0	592,0
FE/TÜ	Fenster und Türen	25,8	44.524,8	1.644,7	14,3	141,6
Summe			1.600.971	82.997	294	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KOF] 3.592,79
 Ökoindikator PEI OI PEI Punkte 100,00

GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂/m² KOF] 186,26
 Ökoindikator GWP OI GWP Punkte 100,00

AP (Versäuerung) [kg SO₂/m² KOF] 0,66
 Ökoindikator AP OI AP Punkte 100,00

ÖI3-Ic (Ökoindikator) 85,36

ÖI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006



OI3-Schichten

Projekt Werndorf I.II

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
AUSTROTHERM EPS F PLUS	15	AW01
Baumit SilikatTop	1.800	AW01
1.704.08 Fliesen nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2.000	ZD01, KD01
RÖFIX 970 Zementestrich	2.100	ZD01, KD01
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	15	ZD01, KD01
Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m³ nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	800	AW01, DD01, ZW01
ISOVER AP Akustik Platte 20 AUSTROTHERM EPS W15	14	ZW01
Kalkputz (innen) Baumit KalkzementPutz KZP 65	1.600	AW01, ZD01, DD01, ZW01
AUSTROTHERM EPS F	15	DD01, KD01
Kalkputz (außen) Baumit KalkzementPutz KZP 65	1.600	DD01
1.220.06 Polystyrolbeton nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1.000	ZD01, KD01
Stahlbeton nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2.400	ZD01, KD01
Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	800	AD01
ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	300	AD01
ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff	54	AD01

Heizlast Abschätzung

Projekt Werndorf I.II

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

HS-BAU-SYSTEM GmbH
Rötzbachsiedlung 6
8111 Gratwein-Straßengel
Tel.: 0043(0)650 3226666

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

HS-BAU-SYSTEM GmbH
Rötzbachsiedlung 6
8111 Gratwein-Straßengel
Tel.: 0043(0)650 3226666

Norm-Außentemperatur: -13,1 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 33,1 K

Standort: Werndorf
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 480,73 m³
Gebäudehüllfläche: 317,38 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	76,81	0,108	0,90		7,49
AW01 Außenwand	137,92	0,131	1,00		18,10
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	2,61	0,192	1,00		0,50
FE/TÜ Fenster u. Türen	25,85	1,207			31,18
KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	74,20	0,223	0,50	1,35	11,15
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	51,44	0,451			
Summe OBEN-Bauteile	76,81				
Summe UNTEN-Bauteile	76,81				
Summe Außenwandflächen	137,92				
Summe Wandflächen zum Bestand	51,44				
Fensteranteil in Außenwänden 15,8 %	25,85				

Summe [W/K] **68**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **7**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **75,73**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **43,45**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **3,9**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (154 m²) [W/m² BGF] **25,68**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 3,6 kW.
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

Projekt Werndorf I.II

AW01 Außenwand		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkputz (innen)			0,0150	0,800	0,019
Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m ³			0,2500	0,259	0,965
AUSTROTHERM EPS F PLUS			0,2000	0,031	6,452
Baumit SilikatTop			0,0100	0,700	0,014
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4750	U-Wert	0,13
ZD01 warme Zwischendecke		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.704.08 Fliesen			0,0150	1,000	0,015
RÖFIX 970 Zementestrich		F	0,0700	1,600	0,044
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte			0,0300	0,038	0,789
1.220.06 Polystyrolbeton			0,0850	0,070	1,214
Stahlbeton			0,2000	2,500	0,080
Kalkputz (innen)			0,0150	0,800	0,019
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4150	U-Wert	0,41
EW01 Erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
AUSTROTHERM XPS TOP 30			0,1200	0,038	3,158
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,3700	U-Wert	0,30
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkputz (innen)			0,0150	0,800	0,019
Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m ³			0,1700	0,259	0,656
ISOVER AP Akustik Platte 20			0,0200	0,033	0,606
Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m ³			0,1700	0,259	0,656
Kalkputz (innen)			0,0150	0,800	0,019
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3900	U-Wert	0,45
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkputz (innen)			0,0150	0,800	0,019
Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m ³			0,2500	0,259	0,965
AUSTROTHERM EPS F			0,1600	0,040	4,000
Kalkputz (außen)			0,0150	0,700	0,021
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,4400	U-Wert	0,19
KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.704.08 Fliesen			0,0150	1,000	0,015
RÖFIX 970 Zementestrich		F	0,0700	1,600	0,044
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte			0,0300	0,038	0,789
1.220.06 Polystyrolbeton			0,0850	0,070	1,214
Stahlbeton			0,2000	2,500	0,080
AUSTROTHERM EPS F			0,0800	0,040	2,000
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4800	U-Wert	0,22
EK01 erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton			0,3000	2,500	0,120
AUSTROTHERM XPS TOP 50			0,1000	0,038	2,632
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,34

Bauteile

Projekt Werndorf I.II

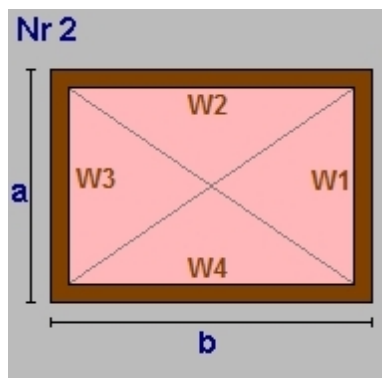
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
	ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff		0,3500	0,039	8,974
	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse		0,0003	0,220	0,001
	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte		0,0150	0,250	0,060
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,3653	U-Wert	0,11

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

EG Grundform



Von EG bis OG1

a = 8,90 b = 8,63

lichte Raumhöhe = 2,54 + obere Decke: 0,42 => 2,96m

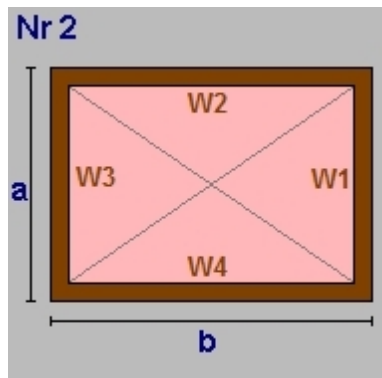
BGF 76,81m² BRI 226,96m³

Wand W1	26,30m ²	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W2	25,50m ²	AW01	Außenwand
Wand W3	26,30m ²	AW01	
Wand W4	25,50m ²	AW01	
Decke	76,81m ²	ZD01	warne Zwischendecke
Boden	74,20m ²	KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten
Teilung	2,61m ²	DD01	

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 76,81
EG Bruttorauminhalt [m³]: 226,96

OG1 Grundform



Von EG bis OG1

a = 8,90 b = 8,63

lichte Raumhöhe = 2,46 + obere Decke: 0,37 => 2,83m

BGF 76,81m² BRI 217,00m³

Wand W1	25,15m ²	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W2	24,38m ²	AW01	Außenwand
Wand W3	25,15m ²	AW01	
Wand W4	24,38m ²	AW01	
Decke	76,81m ²	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-76,81m ²	ZD01	warne Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 76,81
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 217,00

Deckenvolumen DD01

Fläche 2,61 m² x Dicke 0,44 m = 1,15 m³

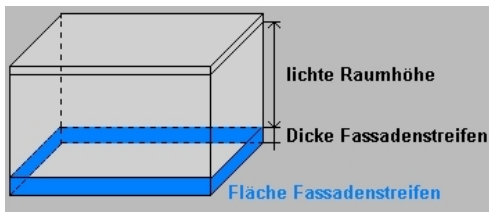
Deckenvolumen KD01

Fläche 74,20 m² x Dicke 0,48 m = 35,61 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 36,76

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,480m	26,16m	12,56m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 153,61
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 480,73

Fenster und Türen

Projekt Werndorf I.II

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	1,00	1,30	0,040	1,29	1,19		0,50	
1,29															
N															
180°															
T1	EG	AW01	1	0,60 x 0,70	0,60	0,70	0,42	1,00	1,30	0,040	0,19	1,33	0,56	0,50	0,85
T1	EG	AW01	1	1,80 x 1,10	1,80	1,10	1,98	1,00	1,30	0,040	1,31	1,23	2,44	0,50	0,85
T1	EG	AW01	1	0,90 x 1,20	0,90	1,20	1,08	1,00	1,30	0,040	0,68	1,24	1,33	0,50	0,85
	EG	AW01	1	1,05 x 2,10	1,05	2,10	2,21					1,20	2,65		
T1	OG1	AW01	1	0,90 x 1,20	0,90	1,20	1,08	1,00	1,30	0,040	0,68	1,24	1,33	0,50	0,85
T1	OG1	AW01	2	1,80 x 1,10	1,80	1,10	3,96	1,00	1,30	0,040	2,63	1,23	4,88	0,50	0,85
7					10,73					5,49			13,19		
S															
0°															
T1	EG	AW01	2	1,80 x 2,10	1,80	2,10	7,56	1,00	1,30	0,040	5,65	1,19	8,97	0,50	0,85
T1	OG1	AW01	2	1,80 x 2,10	1,80	2,10	7,56	1,00	1,30	0,040	5,65	1,19	8,97	0,50	0,85
4					15,12					11,30			17,94		
Summe					11					25,85			16,79		
													31,13		

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

Rahmen

Projekt Werndorf I.II

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	0,130	29								Kömmerling
1,80 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,130	25	1	0,090						Kömmerling
0,60 x 0,70	0,100	0,100	0,100	0,130	55								Kömmerling
1,80 x 1,10	0,100	0,100	0,100	0,130	34			1	0,090				Kömmerling
0,90 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,130	37								Kömmerling

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

Projekt Werndorf I.II

Heizwärmebedarf Standortklima (Werndorf)

BGF 153,61 m² L_T 75,73 W/K Innentemperatur 20 °C tau 133,54 h
BRI 480,73 m³ L_V 32,26 W/K a 9,346

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	-2,32	1,000	1.258	536	343	218	1,000	1.233
Februar	28	28	0,20	1,000	1.008	429	310	321	1,000	806
März	31	31	4,29	0,997	885	377	342	411	1,000	510
April	30	23	9,14	0,945	592	252	314	401	0,778	100
Mai	31	0	13,73	0,602	353	150	207	295	0,000	0
Juni	30	0	16,91	0,304	168	72	101	139	0,000	0
Juli	31	0	18,54	0,142	82	35	49	69	0,000	0
August	31	0	17,89	0,207	119	51	71	99	0,000	0
September	30	0	14,49	0,553	300	128	183	244	0,000	0
Oktober	31	25	9,24	0,968	606	258	332	354	0,791	141
November	30	30	3,60	1,000	894	381	332	238	1,000	705
Dezember	31	31	-0,66	1,000	1.164	496	343	186	1,000	1.131
Gesamt	365	199			7.430	3.165	2.925	2.975		4.626

$$HWB_{SK} = 30,12 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

Projekt Werndorf I.II

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Werndorf)

BGF 153,61 m² L_T 75,73 W/K Innentemperatur 20 °C tau 121,00 h
BRI 480,73 m³ L_V 43,45 W/K a 8,563

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	-2,32	1,000	1.258	722	343	218	1,000	1.419
Februar	28	28	0,20	1,000	1.008	578	310	321	1,000	955
März	31	31	4,29	0,998	885	508	342	411	1,000	640
April	30	28	9,14	0,963	592	340	320	409	0,944	191
Mai	31	0	13,73	0,660	353	203	226	323	0,000	0
Juni	30	0	16,91	0,336	168	97	111	154	0,000	0
Juli	31	0	18,54	0,157	82	47	54	76	0,000	0
August	31	0	17,89	0,228	119	68	78	109	0,000	0
September	30	0	14,49	0,608	300	172	202	268	0,000	0
Oktober	31	28	9,24	0,979	606	348	336	358	0,919	239
November	30	30	3,60	1,000	894	513	332	238	1,000	837
Dezember	31	31	-0,66	1,000	1.164	668	343	186	1,000	1.303
Gesamt	365	208			7.430	4.263	2.996	3.072		5.584

HWB_{Ref,SK} = 36,35 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

Projekt Werndorf I.II

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 153,61 m² L_T 75,74 W/K Innentemperatur 20 °C tau 133,53 h
BRI 480,73 m³ L_V 32,26 W/K a 9,346

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	1.213	517	343	195	1,000	1.192
Februar	28	28	0,73	1,000	981	418	310	298	1,000	791
März	31	31	4,81	0,997	856	365	342	389	1,000	490
April	30	21	9,62	0,934	566	241	310	388	0,714	78
Mai	31	0	14,20	0,563	327	139	193	272	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,266	146	62	88	120	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,087	50	21	30	41	0,000	0
August	31	0	18,56	0,144	81	35	49	66	0,000	0
September	30	0	15,03	0,513	271	115	170	216	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,966	584	249	331	334	0,750	125
November	30	30	4,16	1,000	864	368	332	204	1,000	696
Dezember	31	31	0,19	1,000	1.116	476	343	165	1,000	1.084
Gesamt	365	196			7.054	3.005	2.840	2.688		4.456

$$HWB_{RK} = 29,01 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

Projekt Werndorf I.II

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 153,61 m² L_T 75,74 W/K Innentemperatur 20 °C tau 120,99 h
BRI 480,73 m³ L_V 43,45 W/K a 8,562

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	1.213	696	343	195	1,000	1.372
Februar	28	28	0,73	1,000	981	563	310	298	1,000	936
März	31	31	4,81	0,998	856	491	342	389	1,000	616
April	30	26	9,62	0,956	566	325	317	397	0,862	152
Mai	31	0	14,20	0,618	327	188	212	299	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,293	146	84	97	132	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,096	50	28	33	45	0,000	0
August	31	0	18,56	0,159	81	47	54	73	0,000	0
September	30	0	15,03	0,565	271	155	187	238	0,000	0
Oktober	31	27	9,64	0,977	584	335	335	338	0,862	212
November	30	30	4,16	1,000	864	496	332	204	1,000	823
Dezember	31	31	0,19	1,000	1.116	640	343	165	1,000	1.249
Gesamt	365	204			7.054	4.047	2.905	2.774		5.359

HWB_{Ref,RK} = 34,89 kWh/m²a

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

RH-Eingabe
Projekt Werndorf I.II

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	13,40	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	12,29	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	43,01	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus hocheffizienter KWK

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 30,00 W freie Eingabe

WWB-Eingabe
Projekt Werndorf I.II

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	Ja	8,60	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	6,14	100
Stichleitungen				24,58	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 307 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,38 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 53,34 W Defaultwert

Lüftung für Gebäude

Projekt Werndorf I.II

Lüftung		
energetisch wirksamer Luftwechsel	0,297 1/h	
Falschluftrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Lüftungsgerät		
Temperaturänderungsgrad	65 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
effektiver Temperaturänderungsgrad	52 %	Korrekturfaktor 0,80 (Pauschaler Abschlag)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	319,52 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	52 %	
Zuluftventilator spez. Leistung	0,21 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,21 Wh/m ³	
NE	466 kWh/a	

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung