

Energieausweis für Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a		
Gebäude(-teil)		Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Lagerhausstraße	Katastralgemeinde	Wals I
PLZ/Ort	5071 Wals-Siezenheim	KG-Nr.	56546
Grundstücksnr.	1629/1, 1628	Seehöhe	446 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



OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 252 m ²	charakteristische Länge	2,52 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K
Bezugsfläche	1 001 m ²	Heiztage	204 d	LEK _T -Wert	17,1
Brutto-Volumen	3 995 m ³	Heizgradtage	3638 Kd	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	1 582 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,40 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	24,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	24,4 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	64,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,70
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	34 250 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	27,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	34 250 kWh/a	HWB _{SK}	27,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	15 991 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	70 209 kWh/a	HEB _{SK}	56,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,40
Haushaltsstrombedarf	20 560 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	83 222 kWh/a	EEB _{SK}	66,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	96 407 kWh/a	PEB _{SK}	77,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	38 372 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	30,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	58 036 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	46,4 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	4 687 kg/a	CO ₂ _{SK}	3,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,70
Photovoltaik-Export	22 487 kWh/a	PV _{Export,SK}	18,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI GRAML ZIVILTECHNIK
Ausstellungsdatum	05.09.2024		Gaisbergstraße 1
Gültigkeitsdatum	Planung		5161 Elixhausen

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.

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Datenblatt GEQ
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Wals-Siezenheim

HWB_{SK} 27 **f_{GEE} 0,70**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Lüftererneuerung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel: 0,40; Blower-Door: 1,50; Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung); kein Erdwärmetauscher

Photovoltaik - System 34kWp; Multikristallines Silicium

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

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

PLANUNG

Gebäude Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen
- Rev0a

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus
Gebäude(-teil)
Straße Lagerhausstraße
PLZ / Ort 5071 Wals-Siezenheim

Erbaut im Jahr 2024
Einlagezahl 116, 43
Grundbuch 56546 Wals I
Grundstücksnr 1629/1, 1628

Heizlast 25,8 kW
CE 4 157

Einbau von zentralen Wärmebereitstellungsanlagen für mehr als fünf Wohn- oder Betriebseinheiten
Neubauten von Wohnhäusern mit mehr als fünf Wohneinheiten



Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

U-Wert **erfüllt**
R-Wert **erfüllt**



Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz

Kennwert für den Wärmeschutz der Gebäudehülle	LEK _T	17,08	<=	22,00	erfüllt
Primärenergieindikator	P _i	19,30	<=	40,00	erfüllt

Berechnet lt. Verordnung der Salzburger Landesregierung S.BTV 2016, Anforderungen ab 1.1.2021



Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems

Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung oder bedarfsgeregelter Abluftanlage **erfüllt**
mehr als 5 Wohneinheiten, Abluftanlage

Zweileiter-Wärmeverteilstrom **erfüllt**

Temperaturuntersch. zw. Rückl. Fernwärme u. d. Sekundäranl. max. 2 K im Auslegungspkt. **erfüllt**
Sekundärnetz nicht vorhanden

Vorlauftemperatur max. 55 °C **erfüllt**

Rücklauftemperatur max. 40 °C **erfüllt**

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

PLANUNG



Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz

Der sommerliche Wärmeschutz ist einzuhalten. Berechnung nicht durchgeführt.

Der sommerliche Wärmeschutz gilt für Wohngebäude als erfüllt, wenn ausreichende Speichermassen im vereinfachten Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 vorhanden sind.

Quelle: OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: März 2015



Indikatoren für Baustoffe und Nachhaltigkeit

Baustoff-Primärenergieindikator	B_i	645,95
Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)	B_{i30}	21,53
Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)	N_{i30}	40,83

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

Eingabedaten

- Geometrische Daten
- Bauphysikalische Daten
- Haustechnik Daten

ErstellerIn

DI GRAML ZIVILTECHNIK
Gaisbergstraße 1
5161 Elixhausen



Datum, Stempel und Unterschrift

Gemäß S.BTV, Z 6 lit 1 wird die Erfüllung der baurechtlichen Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten bestätigt.

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Bauteil Anforderungen
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
ZD01	Geschosstrenndecke zu EG			0,76	0,90	Ja
AW01	Außenwand			0,14	0,35	Ja
FD01	Flachdach_Kies			0,12	0,20	Ja
ZD02	Geschosstrenndecke			0,76	0,90	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	6,83	4,00	0,14	0,20	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,82	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	1,02	2,00	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

Wohnbauförderung Salzburg

Wohnbauförderungsverordnung 2015 – WFV 2015 LGBl Nr. 79/2020

PLANUNG

Gebäude	Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus
Straße	Lagerhausstraße
PLZ / Ort	5071 Wals-Siezenheim
Erbaut im Jahr	2024
Einlagezahl	116, 43
Grundbuch	56546 Wals I
Grundstücksnr	1629/1, 1628

Errichtung

Bautechnikverordnung

erfüllt

Gesamtenergieeffizienz

Kennwert der Gebäudehülle

LEK_T

Anforderung

17,08 ≤ 22,00

erfüllt

Primärenergieindikator

P_i

19,30 ≤ 40,00

erfüllt

Heizsystem

Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) + PV-System 34kWp

Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)

N_{i30}

40,83

Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)

B_{i30}

21,53

Erhöhte Gesamtenergieeffizienz und ökologische Baustoffwahl

Hinweis: bei Errichtungsförderung im Eigentum werden Zuschläge über den Primärenergieindikator (Pi) und den Baustoff-Primärenergieindikator (Bi30) berechnet.

Zuschlagspunkte **20**

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

Bauherr / Förderungswerber

Viktoria Wohnbau Regional GmbH
Walsersstraße 8
5071 Wals-Siezenheim

Aussteller

DI GRAML ZIVILTECHNIK
Gaisbergstraße 1
5161 Elixhausen

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

Datum BAUBOOK: 03.07.2024

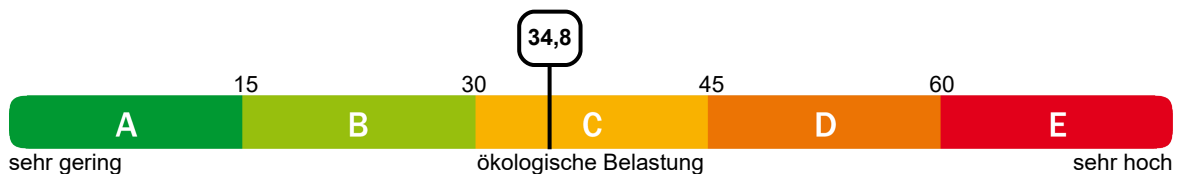
V_B	3 994,82 m ³	I_c	2,52 m
A_B	1 582,18 m ²	KOF	2 537,44 m ²
BGF	1 251,72 m ²	U_m	0,26 W/m ² K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔOI3
AW01 Außenwand	450,0	213 064,3	-10 031,3	61,7	30,3
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	296,5	410 288,2	35 921,8	136,6	127,7
FD01 Flachdach_Kies	624,4	809 838,5	59 775,0	169,9	95,5
ZD01 Geschosstrenndecke zu EG	329,4	355 020,2	29 556,1	96,1	89,8
ZD02 Geschosstrenndecke	625,9	674 581,5	56 160,1	182,6	89,8
FE/TÜ Fenster und Türen	211,3	346 888,3	19 110,6	101,8	134,1
Summe		2 809 681	190 492	749	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	1 107,26
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	60,73
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO₂/m² KOF]	75,07
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	62,53
AP (Versäuerung)	[kg SO₂/m² KOF]	0,30
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	34,03

OI3-Ic (Ökoindikator) **34,76**
 OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013; BG0



**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Heizlast Abschätzung
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a**

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Viktoria Wohnbau Regional GmbH Walsersstraße 8 5071 Wals-Siezenheim	Viktoria Bau- und Projektentwicklungsgesellschaft m.b.H Walsersstraße 8 5071 Wals-Siezenheim Tel.:
Norm-Außentemperatur: -13,9	V_B 3 994,82 m ³ l_c 2,52 m
Berechnungs-Raumtemperatur 20	A_B 1 582,18 m ² U_m 0,26 [W/m ² K]
Standort: Wals-Siezenheim	BGF 1 251,72 m ²

Bauteile		Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/m ² K]	Leitwerte [W/K]
AW01	Außenwand	450,0	0,14	65,0
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	296,5	0,14	59,8
FD01	Flachdach_Kies	624,4	0,12	77,4
FE/TÜ	Fenster u. Türen	211,3	0,79	167,3
WB	Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)			38,2
ZD01	Geschosstrenndecke zu EG	329,4	0,76	
	Summe OBEN-Bauteile	625,9		
	Summe UNTEN-Bauteile	296,5		
	Summe Zwischendecken	329,4		
	Summe Außenwandflächen	450,0		
	Fensteranteil in Außenwänden 31,8 %	209,9		
	Fenster in Deckenflächen	1,4		
	Summe		[W/K]	407,7
	Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m ³ K]	0,10
	Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	25,8
	Spez. Heizlast Abschätzung		[W/m ² BGF]	20,631

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmerezeugers.
Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 25,8 kW.
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Bauteile

Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

ZD01 Geschosstrenndecke zu EG		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142685598	*BB Parkett		700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2 200	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$)		80	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142715135	*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)		1 800	0,0850	0,700	0,121
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 350	0,2000	2,300	0,087
2142711466	*PZ Kalkgipsputz		1 300	0,0100	0,700	0,014
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,4103		U-Wert 0,76	

AW01 Außenwand		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142715612	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		1 000	0,0125	0,350	0,036
2142715612	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		1 000	0,0125	0,350	0,036
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	9,1 %	475		0,100	0,041
2142723380	*WD Mineralwolle (038)	90,9 %	14	0,0500	0,038	1,091
2142701299	*BP OSB/4		610	0,0150	0,130	0,115
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	8,8 %	475		0,100	0,159
2142723380	*WD Mineralwolle (034)	91,2 %	14	0,2000	0,034	4,879
2142688056	*BP DHF-Platte (Stöße verklebt)		600	0,0150	0,100	0,150
0	*HW Lattung/Hinterlüftung/Unterkonstruktion	# *	500	0,0550	0,130	0,423
2142684306	*HW Sichtschalung	# *	500	0,0200	0,130	0,154
Dicke 0,3050			Dicke gesamt 0,3800		U-Wert 0,14	
	RT _o 7,0812	RT _u 6,7702	RT 6,9257			
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,685	Breite	0,060	Dicke	0,200
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,440	Breite	0,040	Dicke	0,050
Rse+Rsi 0,26						

FD01 Flachdach_Kies		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684329	*AS Rundkies 16/32	# *	1 800	0,0600	2,000	0,030
2142684292	*TL Geotextil Polypropylen	# *	117	0,0030	0,120	0,025
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M.		25	0,1400	0,031	4,516
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031)		25	0,1000	0,031	3,226
2142699034	*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)	#	1 263	0,0038	0,170	0,022
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 350	0,2000	2,300	0,087
2142711467	*PZ Kalkgipsputz		1 150	0,0100	0,700	0,014
Dicke 0,4638			Dicke gesamt 0,5268		U-Wert 0,12	
Rse+Rsi = 0,14						

ZD02 Geschosstrenndecke		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142685598	*BB Parkett		700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2 200	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$)		80	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142715135	*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)		1 800	0,0850	0,700	0,121
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 350	0,2000	2,300	0,087
2142711466	*PZ Kalkgipsputz		1 300	0,0100	0,700	0,014
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,4103		U-Wert 0,76	

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Bauteile

Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142685598	*BB Parkett		700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2 200	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$)		80	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142715135	*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)		1 800	0,0850	0,700	0,121
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 350	0,2000	2,300	0,087
2142685806	*PZ Kleberschicht		560	0,0100	0,800	0,013
2142720499	*WD WDVS MW-PT (034) Edyn $\leq 1,2 \text{ MN/m}^2$		105	0,2000	0,034	5,882
2142685806	*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung)		1 300	0,0050	1,000	0,005
2142684365	*PZ Oberputz (Silikatputz)		1 800	0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,21			Dicke gesamt	0,6183	U-Wert	0,14

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

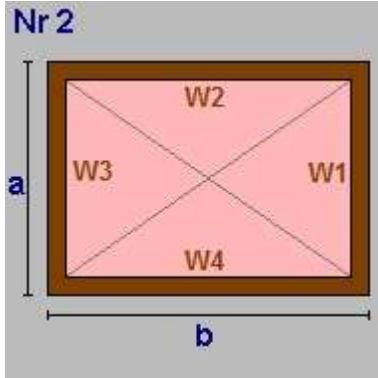
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [$\text{W/m}^2\text{K}$], Dichte [kg/m^3], λ [W/mK]

*... 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

Geometrieausdruck
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

OG1 Grundform



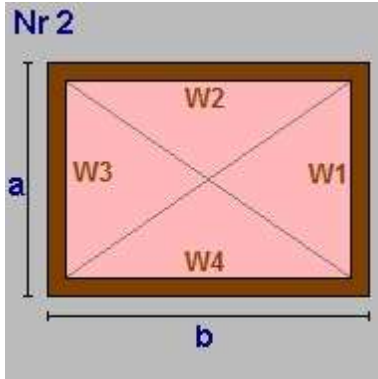
Von OG1 bis OG2
 $a = 34,20$ $b = 18,30$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,91\text{m}$
 BGF $625,86\text{m}^2$ BRI $1\ 821,44\text{m}^3$

Wand W1	$99,53\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$53,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$99,53\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$53,26\text{m}^2$	AW01	
Decke	$625,86\text{m}^2$	ZD02	Geschosstrenndecke
Boden	$-329,40\text{m}^2$	ZD01	Geschosstrenndecke zu EG
Teilung	$296,46\text{m}^2$	DD01	

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **625,86**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1 821,44**

OG2 Grundform



Von OG1 bis OG2
 $a = 34,20$ $b = 18,30$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 2,96\text{m}$
 BGF $625,86\text{m}^2$ BRI $1\ 854,92\text{m}^3$

Wand W1	$101,36\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$54,24\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$101,36\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$54,24\text{m}^2$	AW01	
Decke	$625,86\text{m}^2$	FD01	Flachdach_Kies
Boden	$-625,86\text{m}^2$	ZD02	Geschosstrenndecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **625,86**
 OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **1 854,92**

Deckenvolumen ZD01

Fläche $329,40\ \text{m}^2$ x Dicke $0,41\ \text{m}$ = $135,15\ \text{m}^3$

Deckenvolumen DD01

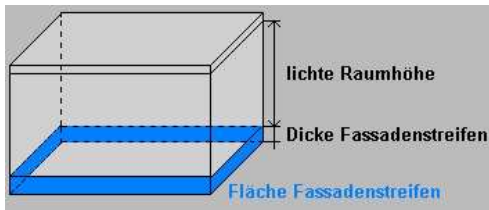
Fläche $296,46\ \text{m}^2$ x Dicke $0,62\ \text{m}$ = $183,30\ \text{m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **318,45**

Geometrieausdruck
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- ZD01	0,410m	105,00m	43,08m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 251,72
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3 994,82

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Fenster und Türen

Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

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
				3,45										
horiz.														
T3	OG2	FD01	1 1,20 x 1,20 RWA	1,20	1,20	1,44	0,70	1,35	0,040	0,90	1,05	1,51	0,40	0,75
1				1,44				0,90				1,51		
NO														
T1	OG1	AW01	9 1,80 x 2,50	1,80	2,50	40,50	0,50	1,10	0,040	27,62	0,79	32,16	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50	0,50	1,10	0,040	1,62	0,80	2,01	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	9 1,80 x 2,50	1,80	2,50	40,50	0,50	1,10	0,040	27,62	0,79	32,16	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50	0,50	1,10	0,040	1,62	0,80	2,01	0,50	0,75
20				86,00				58,48				68,34		
NW														
T1	OG1	AW01	1 1,57 x 2,50	1,57	2,50	3,93	0,50	1,10	0,040	2,84	0,74	2,89	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 1,57 x 2,50	1,57	2,50	3,93	0,50	1,10	0,040	2,84	0,74	2,89	0,50	0,75
2				7,86				5,68				5,78		
SO														
T1	OG1	AW01	6 1,00 x 2,50	1,00	2,50	15,00	0,50	1,10	0,040	9,74	0,80	12,07	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	6 1,00 x 2,50	1,00	2,50	15,00	0,50	1,10	0,040	9,74	0,80	12,07	0,50	0,75
12				30,00				19,48				24,14		
SW														
T1	OG1	AW01	9 1,80 x 2,50	1,80	2,50	40,50	0,50	1,10	0,040	27,62	0,79	32,16	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50	0,50	1,10	0,040	1,62	0,80	2,01	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	9 1,80 x 2,50	1,80	2,50	40,50	0,50	1,10	0,040	27,62	0,79	32,16	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50	0,50	1,10	0,040	1,62	0,80	2,01	0,50	0,75
20				86,00				58,48				68,34		
Summe		55		211,30				143,02				168,11		

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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



Rahmen

Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

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	0,220	0,140	38								Fenster
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,220	0,140	38								Fenster
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,140	34								Fenster
1,80 x 2,50	0,120	0,120	0,220	0,140	32	1	0,120						Fenster
1,00 x 2,50	0,120	0,120	0,220	0,140	35								Fenster
1,57 x 2,50	0,120	0,120	0,220	0,140	28								Fenster
1,20 x 1,20 RWA	0,120	0,120	0,120	0,140	37								Fenster

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]

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**OI3 - Fenster und Türen
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a**

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701190	MGTherm Öko Star 0.5 (4-18-4-18-4 Ar)	1,80 x 2,50 / 1,00 x 2,50 / 4,00 x 2,20 STH / 1,20 x 1,20 RWA / 1,57 x 2,50 / 1,00 x 1,55

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706800	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmen... (bis 08.21)	1,80 x 2,50 / 1,00 x 2,50 / 4,00 x 2,20 STH / 1,20 x 1,20 RWA / 1,57 x 2,50 / 1,00 x 1,55

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684204	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	1,80 x 2,50 / 1,00 x 2,50 / 4,00 x 2,20 STH / 1,20 x 1,20 RWA / 1,57 x 2,50 / 1,00 x 1,55

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Heizwärmebedarf Standortklima
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a**

Heizwärmebedarf Standortklima (Wals-Siezenheim)

BGF 1 251,72 m² L_T 407,69 W/K Innentemperatur 20 °C tau 157,32 h
 BRI 3 994,82 m³ L_V 354,09 W/K a 10,833

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	-2,14	1,000	6 717	5 834	2 794	1 220	1,000	8 537
Februar	28	28	-0,29	1,000	5 558	4 827	2 523	1 770	1,000	6 091
März	31	31	3,52	0,999	5 000	4 343	2 791	2 543	1,000	4 009
April	30	25	7,87	0,965	3 560	3 092	2 610	2 958	0,842	914
Mai	31	0	12,46	0,654	2 286	1 986	1 826	2 430	0,000	0
Juni	30	0	15,52	0,390	1 314	1 141	1 055	1 400	0,000	0
Juli	31	0	17,31	0,231	816	709	646	879	0,000	0
August	31	0	16,79	0,284	974	846	795	1 025	0,000	0
September	30	0	13,66	0,618	1 860	1 616	1 671	1 797	0,000	0
Oktober	31	27	8,62	0,986	3 451	2 997	2 754	2 137	0,882	1 373
November	30	30	3,07	1,000	4 970	4 317	2 704	1 309	1,000	5 274
Dezember	31	31	-0,90	1,000	6 340	5 507	2 794	1 000	1,000	8 052
Gesamt	365	204			42 845	37 212	24 962	20 468		34 250

HWB_{SK} = 27,36 kWh/m²a

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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a**

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Wals-Siezenheim)

BGF 1 251,72 m² L_T 407,69 W/K Innentemperatur 20 °C tau 157,32 h
BRI 3 994,82 m³ L_V 354,09 W/K a 10,833

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	-2,14	1,000	6 717	5 834	2 794	1 220	1,000	8 537
Februar	28	28	-0,29	1,000	5 558	4 827	2 523	1 770	1,000	6 091
März	31	31	3,52	0,999	5 000	4 343	2 791	2 543	1,000	4 009
April	30	25	7,87	0,965	3 560	3 092	2 610	2 958	0,842	914
Mai	31	0	12,46	0,654	2 286	1 986	1 826	2 430	0,000	0
Juni	30	0	15,52	0,390	1 314	1 141	1 055	1 400	0,000	0
Juli	31	0	17,31	0,231	816	709	646	879	0,000	0
August	31	0	16,79	0,284	974	846	795	1 025	0,000	0
September	30	0	13,66	0,618	1 860	1 616	1 671	1 797	0,000	0
Oktober	31	27	8,62	0,986	3 451	2 997	2 754	2 137	0,882	1 373
November	30	30	3,07	1,000	4 970	4 317	2 704	1 309	1,000	5 274
Dezember	31	31	-0,90	1,000	6 340	5 507	2 794	1 000	1,000	8 052
Gesamt	365	204			42 845	37 212	24 962	20 468		34 250

HWB_{Ref,SK} = 27,36 kWh/m²a

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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Heizwärmebedarf Referenzklima
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a**

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 251,72 m² L_T 408,21 W/K Innentemperatur 20 °C tau 157,21 h
BRI 3 994,82 m³ L_V 354,09 W/K a 10,826

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	6 539	5 672	2 794	1 124	1,000	8 293
Februar	28	28	0,73	1,000	5 286	4 585	2 523	1 769	1,000	5 579
März	31	31	4,81	0,998	4 613	4 002	2 788	2 532	1,000	3 295
April	30	17	9,62	0,907	3 051	2 646	2 452	2 809	0,573	250
Mai	31	0	14,20	0,492	1 762	1 528	1 375	1 914	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,224	785	681	606	859	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,073	267	232	205	294	0,000	0
August	31	0	18,56	0,127	437	379	356	461	0,000	0
September	30	0	15,03	0,489	1 461	1 267	1 321	1 406	0,000	0
Oktober	31	22	9,64	0,974	3 146	2 729	2 720	2 053	0,713	787
November	30	30	4,16	1,000	4 656	4 038	2 703	1 163	1,000	4 827
Dezember	31	31	0,19	1,000	6 017	5 219	2 794	910	1,000	7 531
Gesamt	365	190			38 020	32 978	22 638	17 293		30 563

HWB_{RK} = 24,42 kWh/m²a

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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a**

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 251,72 m² L_T 408,21 W/K Innentemperatur 20 °C tau 157,21 h
BRI 3 994,82 m³ L_V 354,09 W/K a 10,826

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	6 539	5 672	2 794	1 124	1,000	8 293
Februar	28	28	0,73	1,000	5 286	4 585	2 523	1 769	1,000	5 579
März	31	31	4,81	0,998	4 613	4 002	2 788	2 532	1,000	3 295
April	30	17	9,62	0,907	3 051	2 646	2 452	2 809	0,573	250
Mai	31	0	14,20	0,492	1 762	1 528	1 375	1 914	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,224	785	681	606	859	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,073	267	232	205	294	0,000	0
August	31	0	18,56	0,127	437	379	356	461	0,000	0
September	30	0	15,03	0,489	1 461	1 267	1 321	1 406	0,000	0
Oktober	31	22	9,64	0,974	3 146	2 729	2 720	2 053	0,713	787
November	30	30	4,16	1,000	4 656	4 038	2 703	1 163	1,000	4 827
Dezember	31	31	0,19	1,000	6 017	5 219	2 794	910	1,000	7 531
Gesamt	365	190			38 020	32 978	22 638	17 293		30 563

HWB_{Ref,RK} = 24,42 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



RH-Eingabe
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit P-I-Regler

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. freier Eingabe konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	350,48	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 1000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,46 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 38,18 kW

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 0,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe 120,10 W Defaultwert

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



WWB-Eingabe
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	20,02	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	50,07	100
Stichleitungen				200,28	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	19,02	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	50,07	100

Wärmetauscher

wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Übertragungsleistung Wärmetauscher 210 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 38,02 W Defaultwert

WT-Ladepumpe 0,00 W freie Eingabe



Lüftung für Gebäude
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,400 1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h
Art der Lüftung	Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung)
energetisch wirksames Luftvolumen	
Gesamtes Gebäude Vv	2 603,58 m ³

Zuluftventilator spez. Leistung	0,00 Wh/m ³	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Abluftventilator spez. Leistung	0,20 Wh/m ³	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
NE	1 825 kWh/a	

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Photovoltaiksystem Eingabe
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium
Bezeichnung

Peakleistung 34,00 kWp freie Eingabe
Kollektorverdrehung 45 Grad
Neigungswinkel 10 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Stark belüftete oder saugbelüftete Module
Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,80
Geländewinkel 10 Grad

Erzeugter Strom 30 034 kWh/a
 Peakleistung 34 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 30 636 kWh/a
 Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



Endenergiebedarf
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	70 209 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	20 560 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	7 547 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	83 222 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	70 209 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	27 582 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	15 991 kWh/a
-----------------------	----------	---	--------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	728 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	19 994 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	877 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1 785 kWh/a
	Q_{TW}	=	23 384 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	333 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{TW,HE}$	=	333 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	23 384 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	39 374 kWh/a
-------------------------------------	--------------	---	---------------------

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Endenergiebedarf
Quartier Edelweiß III - BT A - Wohnen - Rev0a**

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	42 845 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	37 212 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	80 058 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	18 888 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	23 618 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	42 506 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	26 636 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	4 862 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	4 378 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	1 054 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	576 kWh/a
	Q_H	=	10 870 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	936 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	208 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	1 145 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 2 721 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 29 357 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	8 848 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	13 939 kWh/a