

LA Planung Baumanagement
Baumeister Ing. Christoph Eller
Achenkirch 248
6215 Achenkirch
+43 664 1665791
office@la-plan.at



ENERGIEAUSWEIS

Planung

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Thomas Grasl
Fred-Hochschwarzer-Weg 4
6130 Schwaz

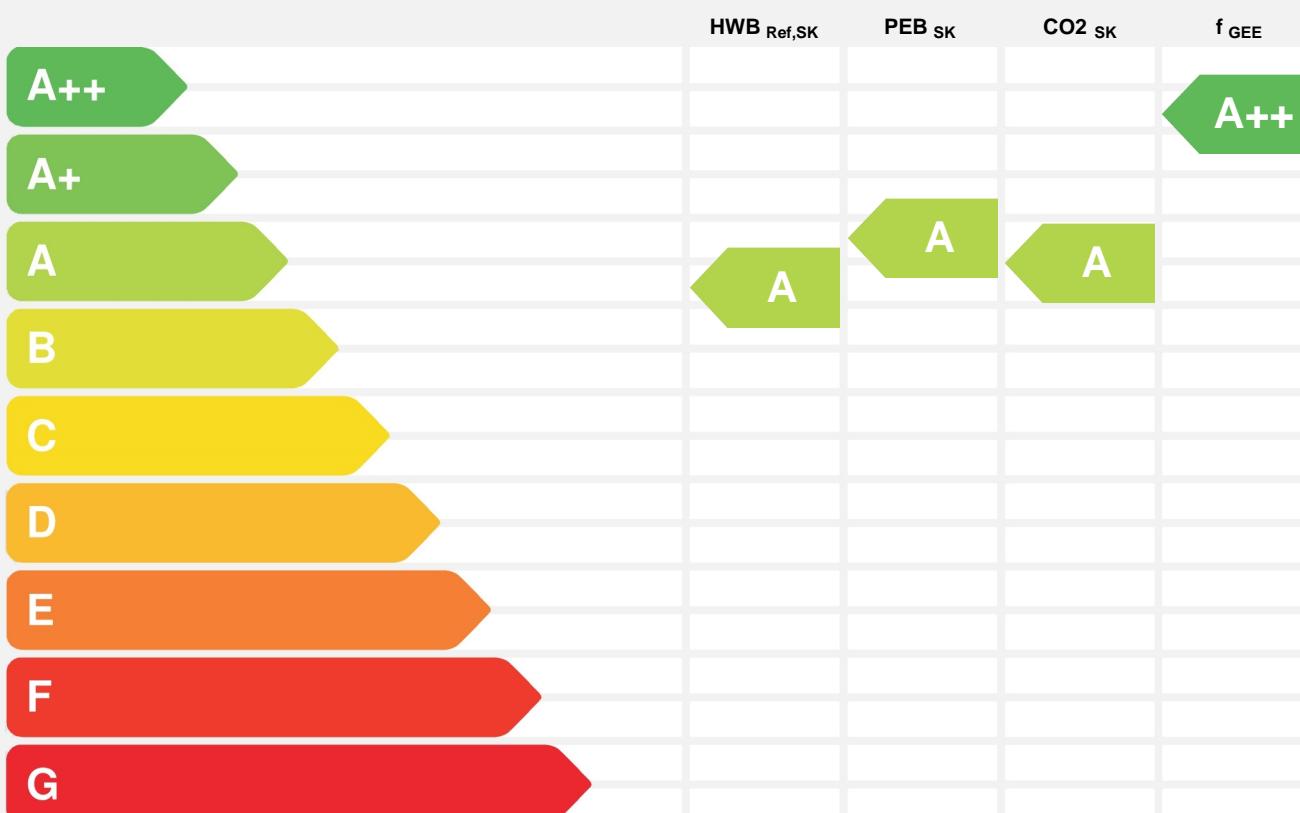


Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Gebäude(-teil)		Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Fred Hochschwarzer Weg 4	Katastralgemeinde	Schwaz
PLZ/Ort	6130 Schwaz	KG-Nr.	87007
Grundstücksnr.	2565/6	Seehöhe	545 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_{EE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

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

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	889 m ²	charakteristische Länge	2,11 m	mittlerer U-Wert	0,24 W/m ² K
Bezugsfläche	711 m ²	Heiztage	182 d	LEK _T -Wert	17,3
Brutto-Volumen	2 908 m ³	Heizgradtage	3994 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 379 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	38,8 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	20,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	20,7 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	47,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,46
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	20 505 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	23,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	20 505 kWh/a	HWB _{SK}	23,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	11 355 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	30 093 kWh/a	HEB _{SK}	33,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,94
Haushaltsstrombedarf	14 600 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	44 693 kWh/a	EEB _{SK}	50,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	64 050 kWh/a	PEB _{SK}	72,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	54 674 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	61,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	9 376 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,5 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	11 183 kg/a	CO ₂ _{SK}	12,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,46
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	LA Planung Baumanagement
Ausstellungsdatum	20.02.2018		Achenkirch 248
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	6215 Achenkirch

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.

Datenblatt GEQ
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Schwaz

HWB_{Sk} 23 f_{GEE} 0,46

Gebäudedaten - Neubau - Planung 2

Brutto-Grundfläche BGF	889 m ²	Wohnungsanzahl	9
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 908 m ³	charakteristische Länge l _C	2,11 m
Gebäudehüllfläche A _B	1 379 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,47 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan LA Planung Baumanagement, 01.08.2017, Plannr. 1604_EP
Bauphysikalische Daten:	Angaben durch Thomas Grasl, 01.08.2017
Haustechnik Daten:	Angaben durch Thomas Grasl, 01.08.2017

Ergebnisse Standortklima (Schwaz)

Transmissionswärmeverluste Q _T	35 746 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	27 588 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	26 193 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	16 202 kWh/a
Heizwärmeverluste Q _h	20 505 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	30 332 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	23 419 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	20 711 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	14 401 kWh/a
Heizwärmeverluste Q _h	18 364 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas) + Solaranlage hochselektiv 40m ²
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 40m ²
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

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 Gebäudeelemente 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.

Zusammenfassung HWB - Wohnbauförderung Tirol

Förderungswerber		Planer					
Name	Thomas Grasl	Name	LA Planung Baumanagement				
Adresse	6130 Schwaz, Fred-Hochschwarzer-Weg 4	Adresse	Achenkirch 248, 6215 Achenkirch				
Bauort	6130 Schwaz	Datum	22.02.2018				Stempel und Unterschrift Planer

Nutzfläche (NF)	0	m ²	Referenzklima	Standort	
BruttoGrundFläche (BGF)	889	m ²	Norm Außentemperatur	-13	-12,5 °C
Bruttovolumen	2 908	m ³	Innentemperatur	20	20 °C
Luftwechselrate	0,400	1/h	Temperaturdifferenz zu Normtemperatur	33	32,5 K
Temperaturänderungsgrad Lüftung		%	Heizgradtage	3400	3994 Kd
Falschluftrate		1/h	Heiztage	-	182 Tage

Berechnungshinweise	Verschattung pauschal	Kontrollierte Wohnraumlüftung	Nein
	Wärmebrückeberechnung pauschal	Flächenheizung	Ja
Verluste zu Erdreich			ÖNORM B 8110-6
Programm			GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at - 2017,122702

Bauteile	Ug-Wert Glas [W/m ² K]	g-Wert [%]	Uf-Wert Rahmen [W/m ² K]	Rahmen- anteil [%]	psi-Wert ψ [W/mK]	Versch.- fakt. [%]	A [m ²]	Korr.- fakt. [f]	U- bzw. Uw-Wert [W/m ² K]	Kontroll- e	A*f*U (A*f*k) [W/K]	% von Lt+Lv
----------	---	---------------	---	--------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	--	----------------	---------------------------	-------------------

Verglaste Flächen zu Außenluft (Fenster, Fixverglasungen, Dachflächenfenster usw...) und Türen										Summe	139,96	24,2
FE01 1xNO HT - 2,20 x 2,25		48		30	75	4,95	1,0	0,54	*	2,67	0,5	
FE02 2xNO F09 - 3,30 x 0,75	0,50	53	0,85	37	0,03	75	2,48	1,0	0,70	*	1,74	0,3
FE03 1xNO F10 - 5,30 x 0,75	0,50	53	0,85	37	0,03	75	3,98	1,0	0,71	*	2,81	0,5
FE04 1xSO F11 - 3,00 x 1,35	0,50	53	0,85	28	0,03	75	4,05	1,0	0,66	*	2,67	0,5
FE05 1xSO F15 - 3,35 x 1,80	0,50	53	0,85	26	0,03	75	6,03	1,0	0,66	*	3,95	0,7
FE06 1xSW F17 - 2,00 x 2,90	0,50	53	0,85	25	0,03	75	5,80	1,0	0,65	*	3,76	0,7
FE07 1xSW F18 - 11,65 x 2,90	0,50	53	0,85	13	0,03	75	33,79	1,0	0,58	*	19,56	3,4
FE08 1xSW F19 - 1,90 x 2,90	0,50	53	0,85	20	0,03	75	5,51	1,0	0,61	*	3,36	0,6
FE09 1xNW F20 - 4,19 x 2,90	0,50	53	0,85	16	0,03	75	12,15	1,0	0,60	*	7,24	1,3
FE10 1xHORIZ RWA - 1,20 x 1,20	0,50	53	0,85	36	0,03	75	1,44	1,0	0,70	*	1,00	0,2
FE11 1xHORIZ DF22 - 0,80 x 1,00	0,50	53	0,85	47	0,03	75	0,80	1,0	0,75	*	0,60	0,1
FE12 2xNW F01 - 1,00 x 1,35	0,50	53	0,85	38	0,03	75	1,35	1,0	0,70	*	0,95	0,2
FE13 2xSO F01 - 1,00 x 1,35	0,50	53	0,85	38	0,03	75	1,35	1,0	0,70	*	0,95	0,2
FE14 4xNO F01 - 1,00 x 1,35	0,50	53	0,85	38	0,03	75	2,70	1,0	0,70	*	1,90	0,3
FE15 6xNO DF21 - 0,80 x 1,60	0,50	53	0,85	41	0,03	75	7,68	1,0	0,72	*	5,53	1,0
FE16 1xSO F03 - 2,00 x 1,35	0,50	53	0,85	33	0,03	75	2,70	1,0	0,69	*	1,86	0,3
FE17 2xSW F03 - 2,00 x 1,35	0,50	53	0,85	33	0,03	75	2,70	1,0	0,69	*	1,86	0,3
FE18 4xNW F03 - 2,00 x 1,35	0,50	53	0,85	33	0,03	75	5,40	1,0	0,69	*	3,72	0,6
FE19 2xSO F03 - 2,00 x 1,35	0,50	53	0,85	33	0,03	75	5,40	1,0	0,69	*	3,72	0,6
FE20 2xNO F02 - 1,41 x 1,35	0,50	53	0,85	32	0,03	75	1,90	1,0	0,67	*	1,28	0,2
FE21 2xSW F04 - 5,40 x 2,25	0,50	53	0,85	19	0,03	75	12,15	1,0	0,61	*	7,44	1,3
FE22 2xSW F05 - 2,80 x 2,25	0,50	53	0,85	22	0,03	75	6,30	1,0	0,63	*	3,98	0,7
FE23 1xSO F16 - 1,90 x 1,90	0,50	53	0,85	24	0,03	75	3,61	1,0	0,63	*	2,28	0,4
FE24 2xSW F06 - 2,60 x 2,25	0,50	53	0,85	23	0,03	75	5,85	1,0	0,64	*	3,72	0,6
FE25 2xSW F07 - 3,78 x 2,25	0,50	53	0,85	19	0,03	75	8,51	1,0	0,61	*	5,21	0,9
FE26 2xSW F08 - 4,45 x 2,25	0,50	53	0,85	20	0,03	75	10,01	1,0	0,62	*	6,24	1,1
FE27 1xNW T - 0,90 x 2,05				100		75	1,85	1,0	0,54	*	1,00	0,2
Wände										Summe	67,12	11,6

AW01 Außenwand hinterlüftet	480,85	1,0	0,14	67,12	11,6
Dächer und Decken			Summe	44,43	7,7
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	1,90	1,0	0,12	0,27	0,0
DS01 Dachschräge hinterlüftet	57,97	1,0	0,12	7,12	1,2
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	176,54	1,0	0,12	21,74	3,8
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben	108,54	1,0	0,14	15,30	2,7
Fußböden			Summe	42,72	7,4
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	331,84	0,8	0,13	42,72	7,4

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

Wärmebrücken		Summe	5,5
PSI Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_\psi + L_\chi =$	31,576

Transmissionswärmeverluste		Summe	56,4
TRANS Leitwert Transmissionverluste		$L_T =$	325,80

Lüftungswärmeverluste		Summe	43,6
LÜFT Leitwert Lüftungsverluste		$L_V =$	251,45

$I_c = 2,11$	$A/V = 0,47$	$LEK = 17,3$	$Hüllfläche = 1 379$	U_m (inkl. Wärmebrückenzuschlag) = 0,24	$L_T + L_V = 577,25$
--------------	--------------	--------------	----------------------	---	----------------------

Verluste			
Summe Transmissionsverluste		$Q_T =$	35 746 kWh/a
Summe Lüftungsverluste		$Q_V =$	27 588 kWh/a
Summe Transmissions- und Lüftungsverluste		$Q_I =$	63 333 kWh/a

Gewinne			
Summe Solare Gewinne		$Q_s =$	23 519 kWh/a
Summe Innere Gewinne		$Q_i =$	14 904 kWh/a
Summe Solare und Innere Gewinne		$Q_g =$	38 423 kWh/a

Gebäudeheizlast für den jeweiligen Standort		$P_{tot} =$	18,8 kW
Spezifische Gebäudeheizlast für den jeweiligen Standort:		P_{tot} pro m ² BGF =	21,1 W/m ²

Grenzwert für den spezifischen Heizwärmebedarf laut Wohnbauförderung		$HWB_{2012} =$	27,3 kWh/m ²
Spezifischer Heizwärmebedarf pro m ² BGF für den jeweiligen Standort		$HWB_{BGF,SK} =$	23,1 kWh/m ²

Spezifischer HeizWärmeBedarf pro m² BGF für die Fördnung		HWB BGF,RK =	20,7 kWh/m²
--	--	---------------------	-------------------------------

Verbesserungsgrad zum Grenzwert Wohnbauförderung		-24,3 %
--	--	---------

Endenergiebedarf		$EEB_{BGF,WG,SK} =$	50,3 kWh/m ²
Primärenergiebedarf		$PEB_{BGF,SK} =$	72,1 kWh/m ²
Kohlendioxidemissionen		$CO_2_{BGF,SK} =$	12,6 kg/m ²
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		$f_{GEE} =$	0,46

Zusammenfassung Haustechnik - WBF Tirol

Förderungswerber	Planer	
Name	Name	LA Planung Baumanagement
Adresse	Adresse	Achenkirch 248, 6215 Achenkirch
Bauort	Datum	22.02.2018

Stempel und Unterschrift Planer

Gebäudeheizlast für den jeweiligen Standort	$P_{tot} =$	18,8 kW
Spezifische Gebäudeheizlast für den jeweiligen Standort	$P_{tot} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} =$	21,1 W/m ²

Raumwärme

Wärmeerzeugung:

Art der Wärmeerzeugung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas) Betrieb der Wärmeerzeugung: modulierend

Nennleistung der Wärmeerzeugung: 28,48 kW Baujahr: ab 2005

Wärmespeicherung:

Speichertyp: kein Speicher Speicherinhalt:

Wärmeabgabe und -verteilung:

Art der Wärmeabgabe: Flächenheizung von der Wärmeabgabe versorgte BGF: 889 m²

Heizkreis-Auslegungstemperatur: 30°/25° Betriebsweise: gleitender Betrieb

Warmwasser

Warmwassererzeugung:

Kombiniert mit Heizung: Ja Betrieb der Wärmeerzeugung:

Art der Wärmeerzeugung: Kombiniert mit Raumheizung Baujahr:

Nennleistung der Wärmeerzeugung:

Wärmespeicherung:

Art des Warmwasser-Wärmespeicher: Wärmepumpenspeicher indirekt Speicherinhalt: 1778 Liter

Warmwasserabgabe und -verteilung:

Art der Wärmeabgabe: gebäudezentral von der Warmwasserabgabe versorgte BGF: 889 m²

Solaranlage

Art der Solaranlage: primär Warmwasser, sekundär Raumheizung

Kollektoren:

Kollektorart: hochselektiv Aperturfläche: 40,00 m²

Kollektorneigung: 40 ° Kollektorausrichtung: 45 ° Geländewinkel: 0 °

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand hinterlüftet			0,14	0,35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Dach			0,12	0,20	Ja
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse			0,14	0,20	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	8,14	4,00	0,12	0,20	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	7,24	3,50	0,13	0,30	Ja
ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,43	0,90	Ja
ZD02	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,21	0,90	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet			0,12	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
HT - 2,20 x 2,25 (gegen Außenluft vertikal)		0,54	1,40	Ja
T - 0,90 x 2,05 (unverglaste Tür gegen Außenluft)		0,54	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,68	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)		0,68	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)		0,68	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,64	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$], U-Wert [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Datum BAUBOOK: 15.11.2017

V_B	2 908,18 m ³	I_c	2,11 m
A_B	1 378,76 m ²	KOF	1 933,90 m ²
BGF	888,88 m ²	U_m	0,24 W/m ² K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔOI3
AW01 Außenwand hinterlüftet	480,9	576 921,0	48 935,8	266,0	130,7
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	1,9	3 256,4	323,7	1,6	201,1
DS01 Dachschräge hinterlüftet	58,0	90 829,3	7 557,5	26,1	134,0
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Dach	176,5	290 452,3	25 328,0	86,8	144,3
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse	108,5	161 116,0	12 862,5	50,3	131,0
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	331,8	496 914,7	49 550,9	239,3	171,0
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	331,8	345 411,3	37 362,3	144,5	111,5
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	223,3	366 825,0	32 612,7	141,5	163,6
FE/TÜ Fenster und Türen	221,1	207 117,6	7 492,5	85,3	88,3
	Summe	2 538 844	222 026	1 041	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar) Ökoindikator PEI	[MJ/m ² KOF]	1 312,87
	OI PEI Punkte	81,29
GWP (Global Warming Potential) Ökoindikator GWP	[kg CO ₂ /m ² KOF]	114,81
	OI GWP Punkte	82,41
AP (Versäuerung) Ökoindikator AP	[kg SO ₂ /m ² KOF]	0,54
	OI AP Punkte	131,38
OI3-BGF (Ökoindikator)	OI3- BGF Punkte	213,99
OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF		

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013



OI3-Schichten

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Ziegelmauerwerk nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	800	AW01
Mineralwolle / Steinwolle RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	150	AW01, DD01
Stahlbetondecke nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 400	FD01, DS01
Gefällebeton i.M. nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 000	FD01
steinodur UKD - Umkehrdachplatte	30	FD01
Innenputz nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 300	FD02
Stahlbeton - Decke (20cm) nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 400	FD02
Gefällebeton nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 000	FD02
steinodur UKD LD (250mm) steinodur UKD - Umkehrdachplatte	30	FD02
Estrich nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 000	DD01, ID01, ZD01, ZD02
PAE-Folie nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 500	DD01, ID01, ZD01, ZD02
Stahlbeton-Decke nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2 400	DD01, ID01, ZD01, ZD02
ISOCELL OMEGA Fassadenbahn	300	AW01, DD01
TDP 35/30 nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	100	DD01, ID01, ZD01, ZD02
KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-175mm	132	ID01
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³ nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	125	DD01, ID01, ZD01, ZD02
Innenputz nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 500	AW01, FD01, ZD01, ZD02, DS01
steinodur UKD steinodur UKD - Umkehrdachplatte	30	DS01

OI3 - Klassifizierung

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

AW01 Außenwand hinterlüftet	flächenspez.				GWP	AP	GWP	AP	Delta OI3	
	d [m]	Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]	PEI [MJ/kg]	[kg CO2 equi./kg]	[kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	[kg CO2 equi./m²]		
Innenputz	0,0150	1 500	22,50	2,22	0,23200	0,000840	49,95	5,22	0,01890	5,055
Ziegelmauerwerk	0,2500	800	200,00	2,50	0,19000	0,000541	500,00	38,00	0,10820	37,427
Mineralwolle / Steinwolle	0,2000	150	30,00	21,36	1,93455	0,014126	640,88	58,04	0,42378	87,540
ISOCELL OMEGA Fassadenbahn	0,0003	300	0,09	98,26	5,58027	0,023854	8,84	0,50	0,00215	0,665
Summen:							1 199,67	101,76	0,55303	130,686
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Dach	flächenspez.				GWP	AP	GWP	AP	Delta OI3	
	d [m]	Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]	PEI [MJ/kg]	[kg CO2 equi./kg]	[kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	[kg CO2 equi./m²]		
Innenputz	0,0100	1 500	15,00	2,22	0,23200	0,000840	33,30	3,48	0,01260	3,370
Stahlbetondecke	0,2500	2 400	600,00	1,17	0,15300	0,000521	702,00	91,80	0,31260	80,380
Gefällebeton i.M.	0,0500	2 000	100,00	0,80	0,13200	0,000414	79,60	13,20	0,04140	10,373
bit. Abdichtungsbahn geflämmmt (2-lagig)	#	0,0080	1 100	8,80	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00000
PE-Folie als Trennschicht	#	0,0002	1 200	0,24	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00000
steinodur UKD - Umkehrdachplatte		0,2800	30	8,40	98,90	4,16922	0,014900	830,72	35,02	0,12516
Steinodur UKD Top (Schutz- u. Trennschicht)	#	0,0020	233	0,47	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00000
Kies	#	0,1000	2 000	200,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00000
Summen:							1 645,62	143,50	0,49176	144,339

OI3 - Klassifizierung

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse	d [m]	flächenspez.		GWP [kg CO2 equi./kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	GWP [kg CO2 equi./m²]	AP [kg SO2 equi./m²]	Delta OI3		
		Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]								
Innenputz	0,0100	1 300	13,00	2,56	0,12800	0,000454	33,28	1,66	0,00590	2,173	
Stahlbeton - Decke (20cm)	0,2200	2 400	528,00	1,17	0,15300	0,000521	617,76	80,78	0,27509	70,734	
Gefällebeton	0,0500	2 000	100,00	0,69	0,10300	0,000239	68,90	10,30	0,02390	7,200	
bituminöse Abdichtungsbahn, selbstklebend	#	0,0030	1 000	3,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000	0,000	
bituminöse Abdichtungsbahn, geflämmt	#	0,0050	1 000	5,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000	0,000	
steinodur UKD LD (250mm)		0,2500	30	7,50	102,00	3,44000	0,021100	765,00	25,80	0,15825	50,900
steinodur UKD Top Gelege	#	0,0020	30	0,06	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00000	0,000	
Splittschüttung	#	0,0400	1 600	64,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00000	0,000	
Terrassenboden	#	0,0400	2 000	80,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00000	0,000	
Summen:							1 484,94	118,55	0,46314	131,007	

DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	d [m]	flächenspez.		GWP [kg CO2 equi./kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	GWP [kg CO2 equi./m²]	AP [kg SO2 equi./m²]	Delta OI3		
		Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]								
Bodenbelag	#	0,0150	2 300	34,50	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000	0,000	
Estrich		0,0700	2 000	140,00	0,80	0,13200	0,000414	111,44	18,48	0,05796	14,523
PAE-Folie		0,0002	1 500	0,30	78,40	2,35000	0,021000	23,52	0,71	0,00630	1,742
TDP 35/30		0,0300	100	3,00	22,20	1,60000	0,010300	66,60	4,80	0,03090	7,140
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³		0,0800	125	10,00	30,10	1,44000	0,009550	301,00	14,40	0,09550	25,167
Stahlbeton-Decke		0,2000	2 400	480,00	1,17	0,15300	0,000521	561,60	73,44	0,25008	64,304
Mineralwolle / Steinwolle		0,2000	150	30,00	21,36	1,93455	0,014126	640,88	58,04	0,42378	87,540
ISOCELL OMEGA Fassadenbahn		0,0003	300	0,09	98,26	5,58027	0,023854	8,84	0,50	0,00215	0,665
Summen:							1 713,88	170,36	0,86667	201,080	

OI3 - Klassifizierung

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	#	flächenspez.			GWP [kg CO2 equi./kg]	AP [kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m ²]	GWP [kg CO2 equi./m ²]	AP [kg SO2 equi./m ²]	Delta OI3			
			d [m]	Dichte [kg/m ³]	Masse [kg/m ²]									
Bodenbelag		#	0,0150	2 300	34,50	0,00	0,00000	0,000000	0,00	0,00	0,00000	0,000		
Estrich			0,0700	2 000	140,00	0,80	0,13200	0,000414	111,44	18,48	0,05796	14,523		
PAE-Folie			0,0002	1 500	0,30	78,40	2,35000	0,021000	23,52	0,71	0,00630	1,742		
TDP 35/30			0,0300	100	3,00	22,20	1,60000	0,010300	66,60	4,80	0,03090	7,140		
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m ³			0,0800	125	10,00	30,10	1,44000	0,009550	301,00	14,40	0,09550	25,167		
Stahlbeton-Decke			0,2000	2 400	480,00	1,17	0,15300	0,000521	561,60	73,44	0,25008	64,304		
KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-175mm			0,1750	132	23,10	18,77	1,62401	0,012140	433,47	37,51	0,28043	58,091		
Summen:								1 497,63	149,34	0,72117	170,967			
ZD01		warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten		flächenspez.			GWP [kg CO2 equi./kg]		AP [kg SO2 equi./kg]		GWP [kg CO2 equi./m ²]			
				d [m]	Dichte [kg/m ³]	Masse [kg/m ²]	PEI [MJ/kg]	[kg CO2 equi./kg]	PEI [MJ/m ²]	AP [kg SO2 equi./m ²]	GWP [kg CO2 equi./m ²]	AP [kg SO2 equi./m ²]	Delta OI3	
Bodenbelag		#	0,0150	2 300	34,50	0,00	0,00000	0,000000	0,00	0,00	0,00000	0,000	0,000	
Estrich			0,0700	2 000	140,00	0,80	0,13200	0,000414	111,44	18,48	0,05796	14,523		
PAE-Folie			0,0002	1 500	0,30	78,40	2,35000	0,021000	23,52	0,71	0,00630	1,742		
TDP 35/30			0,0300	100	3,00	22,20	1,60000	0,010300	66,60	4,80	0,03090	7,140		
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m ³			0,0650	125	8,13	30,10	1,44000	0,009550	244,56	11,70	0,07759	20,447		
Stahlbeton-Decke			0,2000	2 400	480,00	1,17	0,15300	0,000521	561,60	73,44	0,25008	64,304		
Innenputz			0,0100	1 500	15,00	2,22	0,23200	0,000840	33,30	3,48	0,01260	3,370		
Summen:								1 041,02	112,61	0,43543	111,526			
ZD02		warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten		flächenspez.			GWP [kg CO2 equi./kg]		AP [kg SO2 equi./kg]		GWP [kg CO2 equi./m ²]		AP [kg SO2 equi./m ²]	Delta OI3
				d [m]	Dichte [kg/m ³]	Masse [kg/m ²]	PEI [MJ/kg]	[kg CO2 equi./kg]	PEI [MJ/m ²]	AP [kg SO2 equi./m ²]	GWP [kg CO2 equi./m ²]	AP [kg SO2 equi./m ²]	Delta OI3	
Bodenbelag		#	0,0200	2 300	46,00	0,00	0,00000	0,000000	0,00	0,00	0,00000	0,000	0,000	
Estrich			0,0700	2 000	140,00	0,80	0,13200	0,000414	111,44	18,48	0,05796	14,523		
PAE-Folie			0,0002	1 500	0,30	78,40	2,35000	0,021000	23,52	0,71	0,00630	1,742		
TDP 35/30			0,0300	100	3,00	22,20	1,60000	0,010300	66,60	4,80	0,03090	7,140		
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m ³			0,2100	125	26,25	30,10	1,44000	0,009550	790,13	37,80	0,25069	66,063		
Stahlbeton-Decke			0,2200	2 400	528,00	1,17	0,15300	0,000521	617,76	80,78	0,27509	70,734		
Innenputz			0,0100	1 500	15,00	2,22	0,23200	0,000840	33,30	3,48	0,01260	3,370		
Summen:								1 642,75	146,05	0,63354	163,572			

OI3 - Klassifizierung

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

DS01 Dachschräge hinterlüftet	flächenspez.			GWP	AP	GWP	AP	Delta OI3			
	d [m]	Dichte [kg/m³]	Masse [kg/m²]	PEI [MJ/kg]	[kg CO2 equi./kg]	[kg SO2 equi./kg]	PEI [MJ/m²]	[kg CO2 equi./m²]	[kg SO2 equi./m²]		
Innenputz	0,0100	1 500	15,00	2,22	0,23200	0,000840	33,30	3,48	0,01260	3,370	
Stahlbetondecke	0,2500	2 400	600,00	1,17	0,15300	0,000521	702,00	91,80	0,31260	80,380	
bit. Abdichtungsbahn geflämmt (2-lagig)	#	0,0080	1 100	8,80	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000	0,000	
PE-Folie als Trennschicht	#	0,0002	1 200	0,24	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000	0,000	
steinodur UKD		0,2800	30	8,40	98,90	4,16922	0,014900	830,72	35,02	0,12516	50,215
Steinodur UKD Top (Schutz- u. Trennschichte)	#	0,0020	233	0,47	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00000	0,000	
Summen:							1 566,02	130,30	0,45036	133,965	

Delta OI3 ... OI3-Indikator für eine Baustoffsicht

Der Delta OI3 einer Baustoffsicht gibt an, um wie viele OI3Punkte diese Baustoffsicht den Wert OI3KON der Konstruktion erhöht bzw. senkt.

Löscht man eine Bauteilsicht aus einer Konstruktion heraus, so verringert sich OI3KON der Konstruktion um Delta OI3BS Punkte (BS bedeutet Bauteilsicht).

Dieser Delta OI3-Indikator ist bei der Konstruktionsoptimierung sehr hilfreich, da sich die 'ökologischen Schwergewichte' einer Konstruktion an den höchsten Delta OI3BS Punkten einfach erkennen lassen.

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3 - Berechnung

OI3 - Fenster und Türen
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142719828	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	F01 - 1,00 x 1,35 / F02 - 1,41 x 1,35 / F03 - 2,00 x 1,35 / F04 - 5,40 x 2,25 / F05 - 2,80 x 2,25 / F06 - 2,60 x 2,25 / F07 - 3,78 x 2,25 / F08 - 4,45 x 2,25 / F09 - 3,30 x 0,75 / F10 - 5,30 x 0,75 / F11 - 3,00 x 1,35 / F15 - 3,35 x 1,80 / F16 - 1,90 x 1,90 / F17 - 2,00 x 2,90 / F18 - 11,65 x 2,90 / F19 - 1,90 x 2,90 / F20 - 4,19 x 2,90 / DF21 - 0,80 x 1,60 / RWA - 1,20 x 1,20 / DF22 - 0,80 x 1,00

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142710632	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	F01 - 1,00 x 1,35 / F02 - 1,41 x 1,35 / F03 - 2,00 x 1,35 / F04 - 5,40 x 2,25 / F05 - 2,80 x 2,25 / F06 - 2,60 x 2,25 / F07 - 3,78 x 2,25 / F08 - 4,45 x 2,25 / F09 - 3,30 x 0,75 / F10 - 5,30 x 0,75 / F11 - 3,00 x 1,35 / F15 - 3,35 x 1,80 / F16 - 1,90 x 1,90 / F17 - 2,00 x 2,90 / F18 - 11,65 x 2,90 / F19 - 1,90 x 2,90 / F20 - 4,19 x 2,90 / DF21 - 0,80 x 1,60 / RWA - 1,20 x 1,20 / DF22 - 0,80 x 1,00

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684204	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	F01 - 1,00 x 1,35 / F02 - 1,41 x 1,35 / F03 - 2,00 x 1,35 / F04 - 5,40 x 2,25 / F05 - 2,80 x 2,25 / F06 - 2,60 x 2,25 / F07 - 3,78 x 2,25 / F08 - 4,45 x 2,25 / F09 - 3,30 x 0,75 / F10 - 5,30 x 0,75 / F11 - 3,00 x 1,35 / F15 - 3,35 x 1,80 / F16 - 1,90 x 1,90 / F17 - 2,00 x 2,90 / F18 - 11,65 x 2,90 / F19 - 1,90 x 2,90 / F20 - 4,19 x 2,90 / DF21 - 0,80 x 1,60 / RWA - 1,20 x 1,20 / DF22 - 0,80 x 1,00

Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142701784	Passivhausrohling Thermosafe 100	HT - 2,20 x 2,25 / T - 0,90 x 2,05

Heizlast Abschätzung

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr		Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer				
Thomas Grasl		LA Planung Baumanagement				
Fred-Hochschwarzer-Weg 4		Achenkirch 248				
6130 Schwaz		6215 Achenkirch				
Tel.: 0699/10507773		Tel.: +43 664 1665791				
Norm-Außentemperatur:	-12,5 °C	Standort: Schwaz				
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der				
Temperatur-Differenz:	32,5 K	beheizten Gebäudeteile:				
		2 908,18 m³				
		Gebäudehüllfläche:				
		1 378,76 m²				
Bauteile		Fläche	Wärmed.-koeffizient	Korr.-faktor	Korr.-faktor	Leitwert
		A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01	Außenwand hinterlüftet	480,85	0,140	1,00		67,12
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	1,90	0,117	1,00	1,23	0,27
DS01	Dachschräge hinterlüftet	57,97	0,123	1,00		7,12
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Dach	176,54	0,123	1,00		21,74
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse	108,54	0,141	1,00		15,30
FE/TÜ	Fenster u. Türen	221,12	0,633			139,96
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	331,84	0,131	0,80	1,23	42,72
	Summe OBEN-Bauteile	352,97				
	Summe UNTEN-Bauteile	333,74				
	Summe Außenwandflächen	480,85				
	Fensteranteil in Außenwänden 30,5 %	211,20				
	Fenster in Deckenflächen	9,92				
Summe					[W/K]	294
Wärmebrücken (vereinfacht)					[W/K]	32
Transmissions - Leitwert L_T					[W/K]	325,80
Lüftungs - Leitwert L_v					[W/K]	251,45
Gebäude-Heizlast Abschätzung		Luftwechsel = 0,40 1/h		[kW]	18,8	
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (889 m²)		[W/m² BGF]		21,11		

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

Bauteile

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

AW01 Außenwand hinterlüftet		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
Ziegelmauerwerk			0,2500	0,250	1,000
Mineralwolle / Steinwolle			0,2000	0,034	5,882
ISOCELL OMEGA Fassadenbahn			0,0003	0,500	0,001
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,4653	U-Wert
					0,14
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Dach		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies	# *		0,1000	0,700	0,143
Steinodur UKD Top (Schutz- u. Trennschichte)	# *		0,0020	0,230	0,009
steinodur UKD - Umkehrdachplatte			0,2800	0,036	7,778
PE-Folie als Trennschicht	#		0,0002	0,190	0,001
bit. Abdichtungsbahn geflämmt (2-lagig)	#		0,0080	0,190	0,042
Gefällebeton i.M.			0,0500	1,300	0,038
Stahlbetondecke			0,2500	2,300	0,109
Innenputz			0,0100	0,700	0,014
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,5982	U-Wert
				0,7002	0,12
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Terrassenboden	# *		0,0400	1,330	0,030
Splittschüttung	# *		0,0400	0,700	0,057
steinodur UKD Top Gelege	# *		0,0020	0,037	0,054
steinodur UKD LD (250mm)			0,2500	0,037	6,757
bituminöse Abdichtungsbahn, geflämmt	#		0,0050	0,170	0,029
bituminöse Abdichtungsbahn, selbstklebend	#		0,0030	0,170	0,018
Gefällebeton			0,0500	1,300	0,038
Stahlbeton - Decke (20cm)			0,2200	2,300	0,096
Innenputz			0,0100	0,700	0,014
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,5380	U-Wert
				0,6200	0,14
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	#		0,0150	1,300	0,012
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
TDP 35/30			0,0300	0,036	0,833
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³			0,0800	0,060	1,333
Stahlbeton-Decke			0,2000	2,300	0,087
Mineralwolle / Steinwolle			0,2000	0,034	5,882
ISOCELL OMEGA Fassadenbahn			0,0003	0,500	0,001
	Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,5955	U-Wert
					0,12
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	#		0,0150	1,300	0,012
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
TDP 35/30			0,0300	0,036	0,833
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³			0,0800	0,060	1,333
Stahlbeton-Decke			0,2000	2,300	0,087
KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-175mm			0,1750	0,035	4,990
	Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,5702	U-Wert
					0,13

Bauteile

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		#	0,0150	1,300	0,012
Estrich		F	0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
TDP 35/30			0,0300	0,036	0,833
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m ³			0,0650	0,060	1,083
Stahlbeton-Decke			0,2000	2,300	0,087
Innenputz			0,0100	0,700	0,014
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3902	U-Wert
					0,43
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		#	0,0200	1,300	0,015
Estrich		F	0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
TDP 35/30			0,0300	0,036	0,833
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m ³			0,2100	0,060	3,500
Stahlbeton-Decke			0,2200	2,300	0,096
Innenputz			0,0100	0,700	0,014
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,5602	U-Wert
					0,21
DS01 Dachschräge hinterlüftet		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Steinodur UKD Top (Schutz- u. Trennschichte)	# *		0,0020	0,230	0,009
steinodur UKD			0,2800	0,036	7,778
PE-Folie als Trennschicht	#		0,0002	0,190	0,001
bit. Abdichtungsbahn geflämmt (2-lagig)	#		0,0080	0,190	0,042
Stahlbetondecke			0,2500	2,300	0,109
Innenputz			0,0100	0,700	0,014
			Dicke	0,5482	
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt	0,5502	U-Wert
					0,12

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

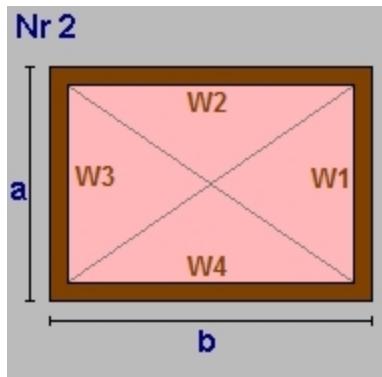
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

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

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

Geometrieausdruck
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

EG Grundform

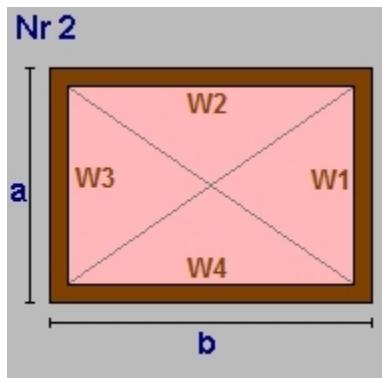


$a = 12,20$ $b = 27,20$
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,39 => 2,89m
 BGF 331,84m² BRI 959,08m³
 Wand W1 35,26m² AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 78,61m² AW01
 Wand W3 35,26m² AW01
 Wand W4 78,61m² AW01
 Decke 331,84m² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
 Boden 331,84m² ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG Summe

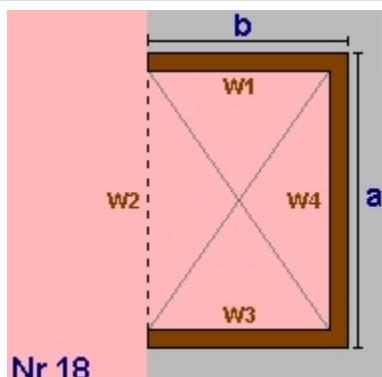
EG Bruttogrundfläche [m²]: 331,84
EG Bruttonrauminhalt [m³]: 959,08

OG1 Grundform



$a = 12,20$ $b = 27,20$
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,56 => 3,06m
 BGF 331,84m² BRI 1 015,50m³
 Wand W1 37,33m² AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 83,24m² AW01
 Wand W3 37,33m² AW01
 Wand W4 83,24m² AW01
 Decke 223,30m² ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte W
 Teilung 108,54m² FD02
 Boden -331,84m² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Rechteck



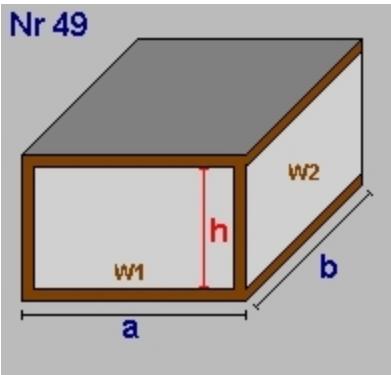
$a = 3,80$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,60 => 3,10m
 BGF 1,90m² BRI 5,89m³
 Wand W1 1,55m² AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 -11,77m² AW01
 Wand W3 1,55m² AW01
 Wand W4 11,77m² AW01
 Decke 1,90m² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Da
 Boden 1,90m² DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hin

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 333,74
OG1 Bruttonrauminhalt [m³]: 1 021,38

Geometrieausdruck
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

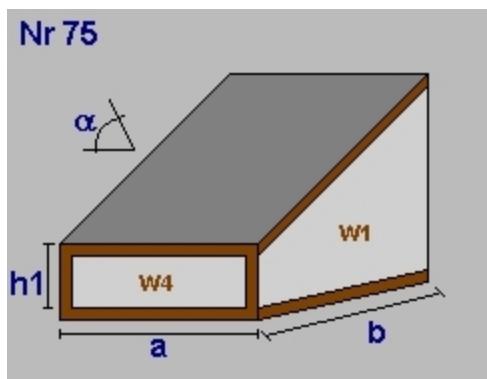
DG Dachkörper



$a = 8,04$ $b = 22,00$
 lichte Raumhöhe(h) = $2,90 +$ obere Decke: $0,60 \Rightarrow 3,50\text{m}$
 BGF $176,88\text{m}^2$ BRI $618,76\text{m}^3$

 Decke $176,88\text{m}^2$
 Wand W1 $28,13\text{m}^2$ AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 $76,96\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $28,13\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $76,96\text{m}^2$ AW01
 Decke $176,88\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Da
 Boden $-176,88\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte W

DG Pultdach



Dachneigung $\alpha(\circ) 45,00$
 $a = 22,00$ $b = 2,11$
 $h1 = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $2,83 +$ obere Decke: $0,78 \Rightarrow 3,61\text{m}$
 BGF $46,42\text{m}^2$ BRI $118,60\text{m}^3$

 Dachfl. $65,65\text{m}^2$
 Wand W1 $5,39\text{m}^2$ AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 $-79,42\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $5,39\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $33,00\text{m}^2$ AW01
 Dach $65,65\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Boden $-46,42\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte W

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **223,30**
DG Bruttorauminhalt [m³]: **737,36**

Deckenvolumen DD01

Fläche $1,90\text{ m}^2 \times$ Dicke $0,60\text{ m} =$ $1,13\text{ m}^3$

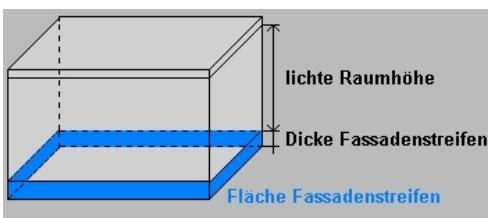
Deckenvolumen ID01

Fläche $331,84\text{ m}^2 \times$ Dicke $0,57\text{ m} =$ $189,22\text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **190,35**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	DD01	0,596m	1,00m $0,60\text{m}^2$
AW01	-	ID01	0,570m	78,80m $44,93\text{m}^2$



Geometrieausdruck
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 888,88
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m³]: 2 908,18

Fenster und Türen

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

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	0,50	0,85	0,026	1,23	0,68		0,53			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,50	0,85	0,026	2,41	0,64		0,53			
												3,64				
horiz.																
T1	DG	FD01	1	RWA - 1,20 x 1,20	1,20	1,20	1,44	0,50	0,85	0,026	0,92	0,70	1,00	0,53	0,75	
T1	DG	FD01	1	DF22 - 0,80 x 1,00	0,80	1,00	0,80	0,50	0,85	0,026	0,43	0,75	0,60	0,53	0,75	
													2	2,24	1,35	1,60
NO																
T1	EG	AW01	2	F01 - 1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	0,50	0,85	0,026	1,69	0,70	1,90	0,53	0,75	
T1	EG	AW01	1	F02 - 1,41 x 1,35	1,41	1,35	1,90	0,50	0,85	0,026	1,30	0,67	1,28	0,53	0,75	
T1	EG	AW01	1	F09 - 3,30 x 0,75	3,30	0,75	2,48	0,50	0,85	0,026	1,56	0,70	1,74	0,53	0,75	
	EG	AW01	1	HT - 2,20 x 2,25	2,20	2,25	4,95				3,47	0,54	2,67	0,48	0,75	
T1	OG1	AW01	2	F01 - 1,00 x 1,35	1,00	1,35	2,70	0,50	0,85	0,026	1,69	0,70	1,90	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F02 - 1,41 x 1,35	1,41	1,35	1,90	0,50	0,85	0,026	1,30	0,67	1,28	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F09 - 3,30 x 0,75	3,30	0,75	2,48	0,50	0,85	0,026	1,56	0,70	1,74	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F10 - 5,30 x 0,75	5,30	0,75	3,98	0,50	0,85	0,026	2,52	0,71	2,81	0,53	0,75	
T1	DG	DS01	6	DF21 - 0,80 x 1,60	0,80	1,60	7,68	0,50	0,85	0,026	4,57	0,72	5,53	0,53	0,75	
													16	30,77	19,66	20,85
NW																
T1	EG	AW01	1	F01 - 1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35	0,50	0,85	0,026	0,84	0,70	0,95	0,53	0,75	
T1	EG	AW01	2	F03 - 2,00 x 1,35	2,00	1,35	5,40	0,50	0,85	0,026	3,64	0,69	3,72	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F01 - 1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35	0,50	0,85	0,026	0,84	0,70	0,95	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	2	F03 - 2,00 x 1,35	2,00	1,35	5,40	0,50	0,85	0,026	3,64	0,69	3,72	0,53	0,75	
T2	DG	AW01	1	F20 - 4,19 x 2,90	4,19	2,90	12,15	0,50	0,85	0,026	10,19	0,60	7,24	0,53	0,75	
	DG	AW01	1	T - 0,90 x 2,05	0,90	2,05	1,85				0,54	1,00				
													8	27,50	19,15	17,58
SO																
T1	EG	AW01	1	F01 - 1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35	0,50	0,85	0,026	0,84	0,70	0,95	0,53	0,75	
T1	EG	AW01	2	F03 - 2,00 x 1,35	2,00	1,35	5,40	0,50	0,85	0,026	3,64	0,69	3,72	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F01 - 1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35	0,50	0,85	0,026	0,84	0,70	0,95	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F03 - 2,00 x 1,35	2,00	1,35	2,70	0,50	0,85	0,026	1,82	0,69	1,86	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F11 - 3,00 x 1,35	3,00	1,35	4,05	0,50	0,85	0,026	2,93	0,66	2,67	0,53	0,75	
T1	DG	AW01	1	F15 - 3,35 x 1,80	3,35	1,80	6,03	0,50	0,85	0,026	4,48	0,66	3,95	0,53	0,75	
T1	DG	AW01	1	F16 - 1,90 x 1,90	1,90	1,90	3,61	0,50	0,85	0,026	2,76	0,63	2,28	0,53	0,75	
													8	24,49	17,31	16,38
SW																
T1	EG	AW01	1	F03 - 2,00 x 1,35	2,00	1,35	2,70	0,50	0,85	0,026	1,82	0,69	1,86	0,53	0,75	
T2	EG	AW01	1	F04 - 5,40 x 2,25	5,40	2,25	12,15	0,50	0,85	0,026	9,89	0,61	7,44	0,53	0,75	
T1	EG	AW01	1	F05 - 2,80 x 2,25	2,80	2,25	6,30	0,50	0,85	0,026	4,90	0,63	3,98	0,53	0,75	
T2	EG	AW01	1	F06 - 2,60 x 2,25	2,60	2,25	5,85	0,50	0,85	0,026	4,50	0,64	3,72	0,53	0,75	
T2	EG	AW01	1	F07 - 3,78 x 2,25	3,78	2,25	8,51	0,50	0,85	0,026	6,87	0,61	5,21	0,53	0,75	
T1	EG	AW01	1	F08 - 4,45 x 2,25	4,45	2,25	10,01	0,50	0,85	0,026	7,98	0,62	6,24	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F03 - 2,00 x 1,35	2,00	1,35	2,70	0,50	0,85	0,026	1,82	0,69	1,86	0,53	0,75	
T2	OG1	AW01	1	F04 - 5,40 x 2,25	5,40	2,25	12,15	0,50	0,85	0,026	9,89	0,61	7,44	0,53	0,75	
T1	OG1	AW01	1	F05 - 2,80 x 2,25	2,80	2,25	6,30	0,50	0,85	0,026	4,90	0,63	3,98	0,53	0,75	

Fenster und Türen

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

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	AxUwf W/K	g	fs
T2	OG1	AW01	1 F06 - 2,60 x 2,25	2,60	2,25	5,85	0,50	0,85	0,026	4,50	0,64	3,72	0,53	0,75
T2	OG1	AW01	1 F07 - 3,78 x 2,25	3,78	2,25	8,51	0,50	0,85	0,026	6,87	0,61	5,21	0,53	0,75
T1	OG1	AW01	1 F08 - 4,45 x 2,25	4,45	2,25	10,01	0,50	0,85	0,026	7,98	0,62	6,24	0,53	0,75
T2	DG	AW01	1 F17 - 2,00 x 2,90	2,00	2,90	5,80	0,50	0,85	0,026	4,36	0,65	3,76	0,53	0,75
T2	DG	AW01	1 F18 - 11,65 x 2,90	11,65	2,90	33,79	0,50	0,85	0,026	29,39	0,58	19,56	0,53	0,75
T1	DG	AW01	1 F19 - 1,90 x 2,90	1,90	2,90	5,51	0,50	0,85	0,026	4,42	0,61	3,36	0,53	0,75
15				136,14				110,09				83,58		
Summe		49		221,14				167,56				139,99		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmen

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

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								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F15 - 3,35 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	26		2	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F16 - 1,90 x 1,90	0,120	0,120	0,120	0,120	24								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F17 - 2,00 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	25		1	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F18 - 11,65 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	13		3	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F19 - 1,90 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	20								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F20 - 4,19 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	16		1	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
DF21 - 0,80 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	40								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
RWA - 1,20 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	36								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
DF22 - 0,80 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	47								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F01 - 1,00 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	38								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F02 - 1,41 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	32								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F03 - 2,00 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	33		1	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F04 - 5,40 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	19		2	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F05 - 2,80 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	22		1	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F06 - 2,60 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	23		1	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F07 - 3,78 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	19		1	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F08 - 4,45 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	20		2	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F09 - 3,30 x 0,75	0,120	0,120	0,120	0,120	37								JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F10 - 5,30 x 0,75	0,120	0,120	0,120	0,120	37		1	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte
F11 - 3,00 x 1,35	0,120	0,120	0,120	0,120	28		1	0,120					JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte

Rb.li,re,o,u Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

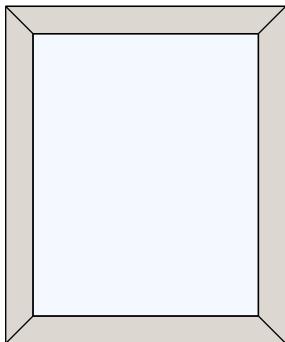
Typ Prüfnormmaßtyp

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

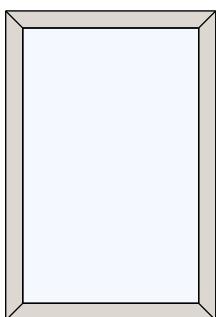
Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
Uw-Wert	0,68 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK



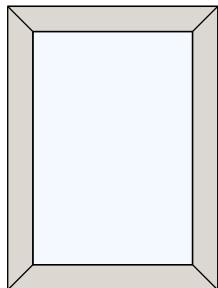
Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
Uw-Wert	0,64 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Fenstertür

Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK

Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



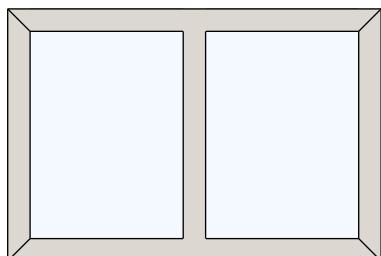
Fenster F01 - 1,00 x 1,35

Uw-Wert 0,70 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m

	MJ	kg CO2	kg SO2		
	PEI n. e.	GWP100	AP		
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	450,46	34,40	0,26
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	1 130,09	11,99	0,33
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		1 580,55	46,39	0,59



Fenster F03 - 2,00 x 1,35

Uw-Wert 0,69 W/m²K

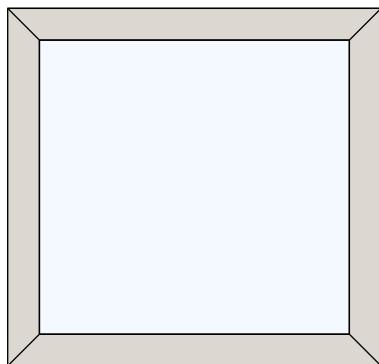
g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m
Pfosten Anzahl 1 Breite 0,12 m

	MJ	kg CO2	kg SO2		
	PEI n. e.	GWP100	AP		
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	972,03	74,22	0,57
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	1 962,92	20,82	0,57
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		2 934,95	95,04	1,14

Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



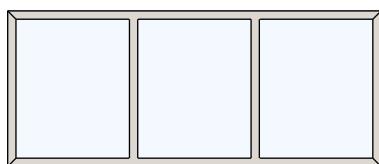
Fenster F02 - 1,41 x 1,35

Uw-Wert 0,67 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	693,46	52,95	0,40
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	1 349,68	14,32	0,39
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		2 043,14	67,27	0,79



Fenster F04 - 5,40 x 2,25

Uw-Wert 0,61 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m

rechts 0,12 m unten 0,12 m

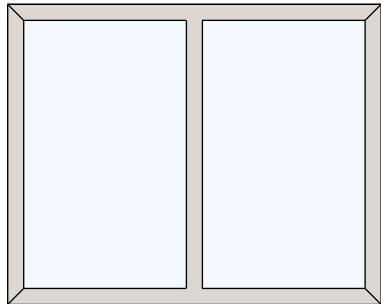
Pfosten Anzahl 2 Breite 0,12 m

Fenstertür

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	5 280,51	403,21	3,08
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	5 045,22	53,51	1,47
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		10 325,73	456,72	4,55

Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



Fenster F05 - 2,80 x 2,25

Uw-Wert 0,63 W/m²K

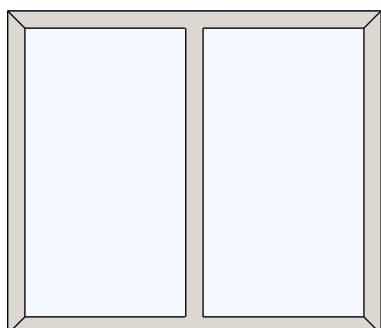
g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m

rechts 0,12 m unten 0,12 m

Pfosten Anzahl 1 Breite 0,12 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	2 618,79	199,96	1,53
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	3 114,43	33,03	0,91
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		5 733,22	232,99	2,44



Fenster F06 - 2,60 x 2,25

Uw-Wert 0,64 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m

rechts 0,12 m unten 0,12 m

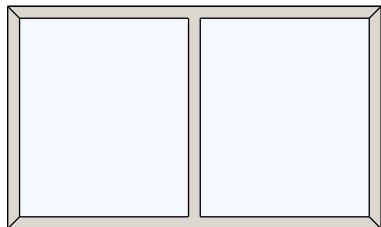
Pfosten Anzahl 1 Breite 0,12 m

Fenstertür

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	2 404,14	183,57	1,40
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	3 007,31	31,90	0,88
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		5 411,45	215,47	2,28

Fensterdruck

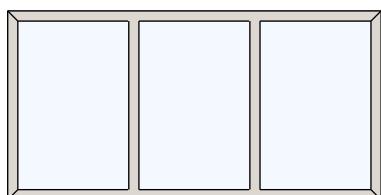
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



Fenster	F07 - 3,78 x 2,25			
Uw-Wert	0,61 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

Fenstertür

		Ug	0,50 W/m ² K	MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)			3 670,60	280,28	2,14
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte			3 639,30	38,60	1,06
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl					
	Gesamt			7 309,90	318,88	3,20



Fenster	F08 - 4,45 x 2,25			
Uw-Wert	0,62 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

		Ug	0,50 W/m ² K	MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)			4 260,90	325,35	2,48
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte			4 536,41	48,12	1,33
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl					
	Gesamt			8 797,31	373,47	3,81

Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



Fenster F09 - 3,30 x 0,75

Uw-Wert 0,70 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m

	MJ	kg CO2	kg SO2		
	PEI n. e.	GWP100	AP		
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	833,31	63,63	0,49
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	2 040,58	21,64	0,60
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		2 873,89	85,27	1,09



Fenster F10 - 5,30 x 0,75

Uw-Wert 0,71 W/m²K

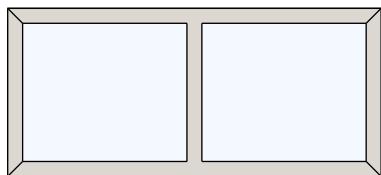
g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m
Pfosten Anzahl 1 Breite 0,12 m

	MJ	kg CO2	kg SO2		
	PEI n. e.	GWP100	AP		
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	1 345,28	102,72	0,78
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	3 248,33	34,45	0,95
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		4 593,61	137,17	1,73

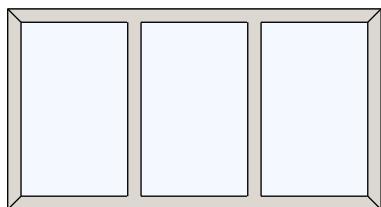
Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



Fenster	F11 - 3,00 x 1,35			
Uw-Wert	0,66 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

		Ug	0,50 W/m ² K	MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	Ug	0,50 W/m ² K	1 564,74	119,48	0,91
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	Uf	0,85 W/m ² K	2 498,51	26,50	0,73
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi	0,026 W/mK			
	Gesamt			4 063,25	145,98	1,64

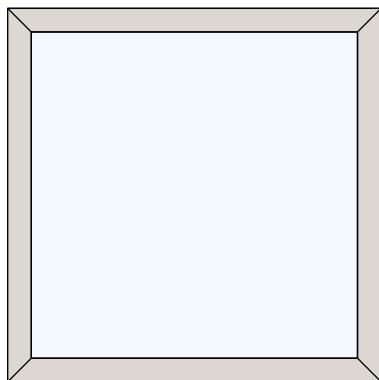


Fenster	F15 - 3,35 x 1,80			
Uw-Wert	0,66 W/m ² K			
g-Wert	0,53			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

		Ug	0,50 W/m ² K	MJ	kg CO2	kg SO2
				PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	Ug	0,50 W/m ² K	2 390,68	182,55	1,39
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	Uf	0,85 W/m ² K	3 465,24	36,75	1,01
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi	0,026 W/mK			
	Gesamt			5 855,92	219,30	2,40

Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



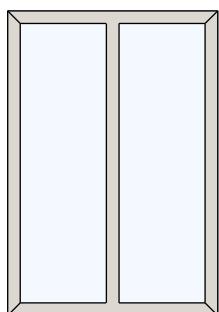
Fenster F16 - 1,90 x 1,90

Uw-Wert 0,63 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m

	MJ	kg CO2	kg SO2		
	PEI n. e.	GWP100	AP		
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	1 471,40	112,35	0,86
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	1 906,68	20,22	0,56
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		3 378,08	132,57	1,42



Fenster F17 - 2,00 x 2,90

Uw-Wert 0,65 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m
Pfosten Anzahl 1 Breite 0,12 m

Fenstertür

	MJ	kg CO2	kg SO2		
	PEI n. e.	GWP100	AP		
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	2 329,38	177,87	1,36
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	3 208,16	34,03	0,94
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		5 537,54	211,90	2,30

Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



Fenster F18 - 11,65 x 2,90

Uw-Wert 0,58 W/m²K

g-Wert 0,53

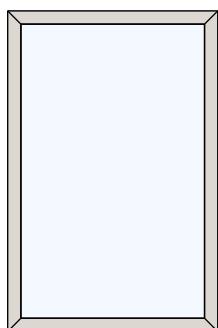
Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m

rechts 0,12 m unten 0,12 m

Pfosten Anzahl 3 Breite 0,12 m

Fenstertür

		MJ	kg CO2	kg SO2
	PEI n. e.	GWP100	AP	
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	15 694,9	1 198,43
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	9 801,22	103,96
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK		
	Gesamt		25 496,12	1 302,39
				12,01



Fenster F19 - 1,90 x 2,90

Uw-Wert 0,61 W/m²K

g-Wert 0,53

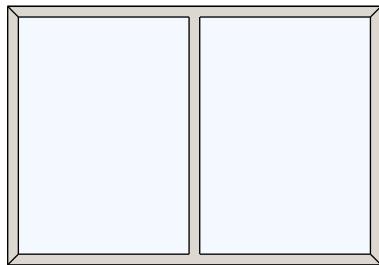
Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m

rechts 0,12 m unten 0,12 m

		MJ	kg CO2	kg SO2
	PEI n. e.	GWP100	AP	
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	2 357,79	180,04
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	2 442,27	25,90
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK		
	Gesamt		4 800,06	205,94
				2,08

Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



Fenster F20 - 4,19 x 2,90

Uw-Wert 0,60 W/m²K

g-Wert 0,53

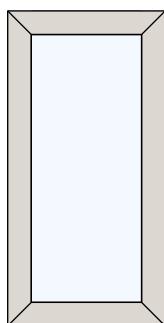
Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m

rechts 0,12 m unten 0,12 m

Pfosten Anzahl 1 Breite 0,12 m

Fenstertür

	MJ	kg CO2	kg SO2		
	PEI n. e.	GWP100	AP		
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	5 439,96	415,38	3,17
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	4 381,09	46,47	1,28
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		9 821,05	461,85	4,45



Fenster DF21 - 0,80 x 1,60

Uw-Wert 0,72 W/m²K

g-Wert 0,53

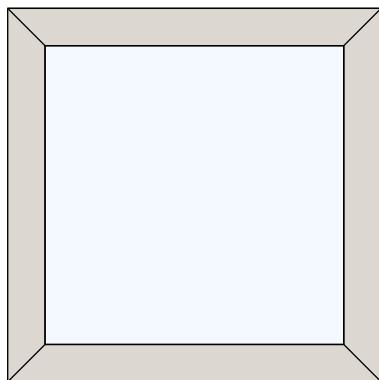
Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m

rechts 0,12 m unten 0,12 m

	MJ	kg CO2	kg SO2		
	PEI n. e.	GWP100	AP		
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	406,67	31,05	0,24
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	1 156,86	12,27	0,34
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		1 563,53	43,32	0,58

Fensterdruck

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ



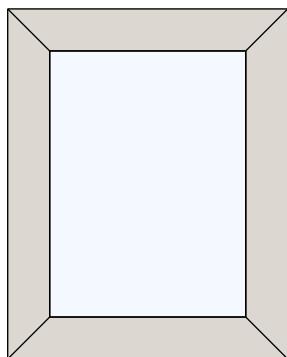
Fenster RWA - 1,20 x 1,20

Uw-Wert 0,70 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	492,10	37,58	0,29
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	1 156,86	12,27	0,34
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		1 648,96	49,85	0,63



Fenster DF22 - 0,80 x 1,00

Uw-Wert 0,75 W/m²K

g-Wert 0,53

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
rechts 0,12 m unten 0,12 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Glas	JOSKO Wärmeschutzgl. SWS 0-5XL/34 (ab 2015)	U _g 0,50 W/m ² K	227,26	17,35	0,13
Rahmen	JOSKO Holz-Alufensterrahmen PLATIN PASSIV Fichte	U _f 0,85 W/m ² K	835,51	8,86	0,24
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl	Psi 0,026 W/mK			
	Gesamt		1 062,77	26,21	0,37

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Heizwärmebedarf Standortklima
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Heizwärmebedarf Standortklima (Schwaz)

BGF	888,88 m ²	L _T	325,80 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	100,76 h
BRI	2 908,18 m ³	L _V	251,45 W/K			a	7,298

Monat	Tag	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	-2,56	0,999	5 469	4 221	1 982	1 926	1,000	5 781
Februar	28	28	-0,74	0,994	4 541	3 504	1 780	2 698	1,000	3 566
März	31	31	3,00	0,957	4 121	3 180	1 898	3 603	1,000	1 799
April	30	13	7,27	0,802	2 987	2 306	1 540	3 412	0,422	144
Mai	31	0	11,87	0,506	1 971	1 521	1 004	2 477	0,000	0
Juni	30	0	14,92	0,322	1 192	920	619	1 492	0,000	0
Juli	31	0	16,72	0,204	795	614	404	1 005	0,000	0
August	31	0	16,19	0,238	924	713	473	1 164	0,000	0
September	30	0	13,17	0,467	1 602	1 236	897	1 934	0,000	0
Oktober	31	18	8,22	0,863	2 857	2 205	1 713	2 813	0,592	317
November	30	30	2,59	0,994	4 085	3 153	1 908	2 072	1,000	3 257
Dezember	31	31	-1,46	0,999	5 202	4 015	1 983	1 594	1,000	5 641
Gesamt	365	182			35 746	27 588	16 202	26 193		20 505

HWB SK = 23,07 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Schwaz)

BGF	888,88 m ²	L _T	325,80 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	100,76 h
BRI	2 908,18 m ³	L _V	251,45 W/K			a	7,298

Monat	Tag	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	-2,56	0,999	5 469	4 221	1 982	1 926	1,000	5 781
Februar	28	28	-0,74	0,994	4 541	3 504	1 780	2 698	1,000	3 566
März	31	31	3,00	0,957	4 121	3 180	1 898	3 603	1,000	1 799
April	30	13	7,27	0,802	2 987	2 306	1 540	3 412	0,422	144
Mai	31	0	11,87	0,506	1 971	1 521	1 004	2 477	0,000	0
Juni	30	0	14,92	0,322	1 192	920	619	1 492	0,000	0
Juli	31	0	16,72	0,204	795	614	404	1 005	0,000	0
August	31	0	16,19	0,238	924	713	473	1 164	0,000	0
September	30	0	13,17	0,467	1 602	1 236	897	1 934	0,000	0
Oktober	31	18	8,22	0,863	2 857	2 205	1 713	2 813	0,592	317
November	30	30	2,59	0,994	4 085	3 153	1 908	2 072	1,000	3 257
Dezember	31	31	-1,46	0,999	5 202	4 015	1 983	1 594	1,000	5 641
Gesamt	365	182			35 746	27 588	16 202	26 193		20 505

HWB_{Ref,SK} = 23,07 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 888,88 m² L_T 325,67 W/K Innentemperatur 20 °C tau 100,78 h
BRI 2 908,18 m³ L_V 251,45 W/K a 7,299

Monat	Tag	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	0,999	5 217	4 028	1 983	1 640	1,000	5 621
Februar	28	28	0,73	0,992	4 217	3 256	1 777	2 539	1,000	3 157
März	31	31	4,81	0,936	3 681	2 842	1 856	3 378	0,994	1 280
April	30	0	9,62	0,686	2 434	1 879	1 317	2 893	0,000	0
Mai	31	0	14,20	0,349	1 405	1 085	693	1 797	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,161	626	483	310	800	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,052	213	165	104	274	0,000	0
August	31	0	18,56	0,090	349	269	178	440	0,000	0
September	30	0	15,03	0,348	1 165	900	669	1 396	0,000	0
Oktober	31	16	9,64	0,818	2 510	1 938	1 624	2 499	0,503	164
November	30	30	4,16	0,994	3 714	2 868	1 909	1 697	1,000	2 976
Dezember	31	31	0,19	0,999	4 800	3 706	1 983	1 358	1,000	5 165
Gesamt	365	166			30 332	23 419	14 401	20 711		18 364

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 20,66 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	888,88 m ²	L _T	325,67 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	100,78 h
BRI	2 908,18 m ³	L _V	251,45 W/K			a	7,299

Monat	Tag	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	0,999	5 217	4 028	1 983	1 640	1,000	5 621
Februar	28	28	0,73	0,992	4 217	3 256	1 777	2 539	1,000	3 157
März	31	31	4,81	0,936	3 681	2 842	1 856	3 378	0,994	1 280
April	30	0	9,62	0,686	2 434	1 879	1 317	2 893	0,000	0
Mai	31	0	14,20	0,349	1 405	1 085	693	1 797	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,161	626	483	310	800	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,052	213	165	104	274	0,000	0
August	31	0	18,56	0,090	349	269	178	440	0,000	0
September	30	0	15,03	0,348	1 165	900	669	1 396	0,000	0
Oktober	31	16	9,64	0,818	2 510	1 938	1 624	2 499	0,503	164
November	30	30	4,16	0,994	3 714	2 868	1 909	1 697	1,000	2 976
Dezember	31	31	0,19	0,999	4 800	3 706	1 983	1 358	1,000	5 165
Gesamt	365	166			30 332	23 419	14 401	20 711		18 364

HWB_{Ref,RK} = 20,66 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	41,63	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	71,11	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	248,89	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Brennwertkessel

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel ab 2005

Nennwärmeleistung 28,48 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems k_r = 0,75% Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

$\eta_{100\%}$ = 92,5% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen

$\eta_{be,100\%}$ = 91,7%

Kessel bei Teillast 30%

$\eta_{30\%}$ = 98,5% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen

$\eta_{be,30\%}$ = 97,7%

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung

$q_{bb,Pb}$ = 0,9% Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

218,67 W Defaultwert

WWB-Eingabe

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	16,24	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	35,56	100
Stichleitungen				142,22	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklauflänge			konditioniert [%]	
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	15,24
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	35,56

Speicher

Art des Speichers	Wärmepumpenspeicher indirekt		
Standort	konditionierter Bereich		
Baujahr	Ab 1994		
Nennvolumen	1 778 l	Defaultwert	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher	$q_{b,WS}$	= 4,39 kWh/d	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	34,82 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	98,04 W	Defaultwert

SOLAR-Eingabe

NEUBAU WOHNANLAGE | THOMAS GRASL | SCHWAZ

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung	
Nennvolumen	1778 l	Defaultwert

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	40,00	m ²
Kollektorverdrehung	45	Grad
Neigungswinkel	40	Grad
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	0	Grad
---------------	---	------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		45,6	100
horizontal	Ja	3/3		14,8	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	2	6,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	270,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	2	14,00	Defaultwerte