

FIBY ZT GmbH
Sailer Josef
Resselstraße 33
6020 Innsbruck
0512/3921
sailer.josef@bauphysik.tirol



STAATLICH BEFUGTER UND BEEIDETER ZIVILINGENIEUR FÜR BAUWESEN
FIBY ZT – GmbH
A - 6020 INNSBRUCK, RESELSTRASSE 33 TEL 0512 39 21 30 FAX DW 99
ALLGEMEIN BEEIDETER UND GERICHTLICH ZERTIFIZIERTER SACHVERSTÄNDIGER
BAUPHYSIK - AKUSTIK - SCHALL - U. SCHWINGUNGSTECHNIK
fiby.peter@bauphysik.tirol sailer.josef@bauphysik.tirol

ENERGIEAUSWEIS

Neubau - Planung

Pfaffenhofen WA Wohnungen

ERA Immobilidea GmbH
Swarovskistraße 18
6130 Schwaz

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG Pfaffenhofen WA Wohnungen

Gebäudeteil	EG-DG	Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Bahnweg	Katastralgemeinde	Pfaffenhofen
PLZ/Ort	6405 Pfaffenhofen	KG-Nr.	81307
Grundstücksnr.	178	Seehöhe	646 m

Spezifischer Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standortklima)

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

Formular nicht geeignet für EAVG

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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).

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2 783 m ²	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	2 226 m ²	Heiztage	212 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	11 362 m ³	Heizgradtage	4120 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3 639 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,32 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	16,3
charakteristische Länge	3,12 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	28,1 kWh/m ² a	94 137	33,8	31,4 kWh/m ² a erfüllt
WWWB		35 552	12,8	
HTEB _{RH}		-751	-0,3	
HTEB _{ww}		24 800	8,9	
HTEB		25 984	9,3	
HEB		155 673	55,9	
HHSB		45 709	16,4	
EEB		201 382	72,4	83,2 kWh/m ² a erfüllt
PEB		304 701	109,5	
PEB _{n.ern.}		282 309	101,4	
PEB _{ern.}		22 393	8,0	
CO ₂		56 150 kg/a	20,2 kg/m ² a	
f _{GEE}			0,72	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	FIBY ZT GmbH Resselstraße 33 6020 Innsbruck
Ausstellungsdatum	29.07.2020		
Gültigkeitsdatum	Planung		



Staatl. bef. u. beeid. Zivilling.f. Bauwesen
FIBY ZT - GmbH
Bauphysik Bauakustik Schall- u. Schwingungstechnik
A-6020 Innsbruck • Resselstrasse 33
Tel: 0512/392130 • Fax: 0512/392130-99
Email: fiby.peter@bauphysik.tirol

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingabeparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und Lage hinsichtlich Ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Datenblatt GEQ

Pfaffenhofen WA Wohnungen

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	2 783 m ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	11 362 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	3 639 m ²

Wohnungsanzahl	29
charakteristische Länge l _C	3,12 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,32 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Architektur, 03.11.2015
Bauphysikalische Daten:	lt. Planer,
Haustechnik Daten:	lt. Planer,

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Pfaffenhofen

Transmissionswärmeverluste Q _T		116 240 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	90 085 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		50 630 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	60 921 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		94 137 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		94 616 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		73 320 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		38 019 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		51 852 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		78 065 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
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 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: Oktober 2011

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.



Projektanmerkungen Pfaffenhofen WA Wohnungen

Allgemein

Der Energieausweis wurde mittels des standardisierten Berechnungsprogrammes GEQ erstellt. Abweichungen durch spezifisches Nutzerverhalten können in der Praxis zu erheblichen Abweichungen bei den Verbrauchswerten führen.

Die Angaben über die Geometrie sind den zur Verfügung gestellten Plänen entnommen worden. Bauteilaufbauten, Schichtstärken und Materialien werden auf Grund der Auskünfte des Eigentümers, Errichter des Objektes bzw. Auftraggebers berücksichtigt bzw. können nur auf Grundlage einer zerstörungsfreien Besichtigung bzw. Beurteilung festgelegt werden.

Liegen diese Informationen nicht oder nur zum Teil vor, hat der Eigentümer, Errichter des Objektes bzw. Auftraggeber die im Energieausweis für die Berechnung notwendigen und vom Energieausweisersteller getroffenen Annahmen zu prüfen und nach seinem Wissensstand gegebenenfalls Korrekturen mitzuteilen.

Für Rechtsstreitigkeiten jeglicher Art, denen dieser Energieausweis zu Grunde liegt und die durch falsche oder nicht erteilte Angaben des Eigentümer, des Errichter des Objektes bzw. des Auftraggebers begründet werden, trägt dieser die alleinige Haftung.

Bei relevanten Änderungen ist die Gültigkeit des Ergebnisses zu überprüfen bzw. der Energieausweis zu aktualisieren.

Bauteile

Unbekannte Bauteile wurden mit einem Defaultwert, aus dem Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden herangezogen

Bauteil Anforderungen Pfaffenhofen WA Wohnungen

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	5,16	3,50	0,18	0,40	Ja
ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,39	0,90	Ja
ZD02	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,90	0,90	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden Bestand			0,40	0,40	Ja
DD01	1OG Außendecke auskragend, Wärmestrom nach unten	6,73	4,00	0,14	0,20	Ja
AW01	Außenwand Bestand + Saniert			0,19	0,35	Ja
AW02	Außenwand WDVS NEU			0,15	0,35	Ja
AW03	Außenwand Sockeldämmung			0,18	0,35	Ja
ZW01	Wand zu getrennter Wohn- oder Betriebseinheit			0,89	0,90	Ja
FD01	Flachdach Bestand - Saniert			0,17	0,20	Ja
FD02	Flachdach, Umkehrdach NEU			0,17	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Tür zu STGH EG (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,40	1,70	Ja
Wohnungstür EG (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,40	1,70	Ja
Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,70	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,81	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,77	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	0,76	1,40	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6



Heizlast Abschätzung Pfaffenhofen WA Wohnungen

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauräger / Planer
ERA Immobilidea GmbH	Schafferer Architektur+Projektmanagement
Swarovskistraße 18	ZT-GmbH
6130 Schwaz	Grabenweg 64
Tel.:	A- 6020 Innsbruck
	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-13,1 °C	Standort:	Pfaffenhofen
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	33,1 K	beheizten Gebäudeteile:	11 361,56 m ³
		Gebäudehüllfläche:	3 639,11 m ²

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand Bestand + Saniert	727,04	0,189	1,00		137,27
AW02 Außenwand WDVS NEU	670,36	0,148	1,00		99,22
AW03 Außenwand Sockeldämmung	26,88	0,180	1,00		4,83
DD01 1OG Außendecke auskragend, Wärmestrom nach unten	233,00	0,142	1,00	1,45	48,21
FD01 Flachdach Bestand - Saniert	376,20	0,171	1,00		64,15
FD02 Flachdach, Umkehrdach NEU	887,98	0,171	1,00		151,42
FE/TÜ Fenster u. Türen	470,64	0,787			370,45
EB01 erdanliegender Fußboden Bestand	33,70	0,400	0,70		9,44
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	213,31	0,177	0,70	1,45	38,46
ZW01 Wand zu getrennter Wohn- oder Betriebseinheit	47,14	0,885			
Summe OBEN-Bauteile	1 264,18				
Summe UNTEN-Bauteile	480,01				
Summe Außenwandflächen	1 424,28				
Summe Wandflächen zum Bestand	47,14				
Fensteranteil in Außenwänden 24,8 %	470,64				

Summe [W/K] **923**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **92**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1 015,80**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **787,23**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **59,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2 783 m²) [W/m² BGF] **21,45**

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



Bauteile

Pfaffenhofen WA Wohnungen

KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Belag			0,0100	0,150	0,067
Estrich	F		0,0700	1,000	0,070
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000
EPS-T650 Trittschalldämmplatte WLG033			0,0300	0,033	0,909
Styroloseschüttung zementgebunden			0,0500	0,050	1,000
Stahlbetondecke			0,3000	2,300	0,130
Tektalan (125 bis 200 mm) WLG0040			0,1250	0,040	3,125
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5852	U-Wert 0,18	
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten Neu			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Belag	#		0,0100	0,500	0,020
Estrich	F		0,0700	1,400	0,050
Polyethylenbahn, -folie (PE)	#		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS-T650 Trittschalldämmplatte			0,0300	0,044	0,682
Styroloseschüttung zementgebunden			0,0700	0,050	1,400
Stahlbeton			0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4802	U-Wert 0,39	
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten Bestand			Dicke gesamt	U-Wert	0,90
			0,4000	0,90	
ZD03 warme Zwischendecke			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Belag	#		0,0150	0,500	0,030
Estrich	F		0,0750	1,400	0,054
Polyethylenbahn, -folie (PE)	#		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS-T650 Trittschalldämmplatte			0,0300	0,044	0,682
Styroloseschüttung zementgebunden			0,0900	0,050	1,800
Stahlbeton			0,2500	2,300	0,109
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4602	U-Wert 0,34	
EB01 erdanliegender Fußboden Bestand			Dicke gesamt	U-Wert	0,40
			0,4000	0,40	
DD01 1OG Außendecke auskragend, Wärmestrom nach unten			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Belag	#		0,0150	0,500	0,030
Estrich	F		0,0750	1,400	0,054
Polyethylenbahn, -folie (PE)	#		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS-T650 Trittschalldämmplatte			0,0300	0,044	0,682
Styroloseschüttung zementgebunden			0,0900	0,050	1,800
Stahlbeton			0,2500	2,300	0,109
Kleber			0,0050	0,470	0,011
Mineralwolle MW-PT WLG034			0,1400	0,034	4,118
Unterputz armiert			0,0040	0,700	0,006
Deckputz			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,6122	U-Wert 0,14	



Bauteile

Pfaffenhofen WA Wohnungen

AW01 Außenwand Bestand + Saniert

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,470	0,032
Bestandsmauerwerk		0,3000	0,900	0,333
Kleber		0,0050	0,900	0,006
Wärmedämmung Bestand		0,0600	0,040	1,500
Außenputz Bestand		0,0100	0,700	0,014
Kleber		0,0050	0,900	0,006
EPS F Plus WLG031		0,1000	0,031	3,226
Unterputz armiert		0,0040	0,700	0,006
Deckputz		0,0030	0,700	0,004
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5020	U-Wert	0,19

AW02 Außenwand WDVS NEU

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	#	0,0150	0,470	0,032
Stahlbeton		0,2000	2,300	0,087
Kleber		0,0050	0,900	0,006
EPS F Plus WLG031		0,2000	0,031	6,452
Unterputz armiert		0,0040	0,700	0,006
Deckputz		0,0030	0,700	0,004
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4270	U-Wert	0,15

AW03 Außenwand Sockeldämmung

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	#	0,0150	0,470	0,032
Stahlbeton		0,2000	2,300	0,087
Kleber		0,0050	0,900	0,006
Sockeldämmplatte		0,2000	0,038	5,263
Unterputz armiert		0,0040	0,700	0,006
Deckputz		0,0030	0,700	0,004
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4270	U-Wert	0,18

ZW01 Wand zu getrennter Wohn- oder Betriebseinheit

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Außenwand, Bestand lt Planung/Bescheid		0,4000	0,460	0,870
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,89

FD01 Flachdach Bestand - Saniert

	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies	*	0,0650	0,700	0,093
Vlies wasserabweisend	*	0,0010	0,500	0,002
XPS (200 mm) WLG 0036		0,2000	0,036	5,556
Elastomerbitumen zweilagig		0,0100	0,170	0,059
Decke, Bestand lt Planung im Gefälle		0,2500	2,300	0,109
Deckenspachtelung		0,0010	0,800	0,001
		Dicke 0,4610		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5270	U-Wert	0,17

FD02 Flachdach, Umkehrdach NEU

	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies	*	0,0650	0,700	0,093
Vlies wasserabweisend	*	0,0010	0,500	0,002
XPS (200 mm) WLG 0036		0,2000	0,036	5,556
Elastomerbitumen zweilagig		0,0100	0,170	0,059
Stahlbetondecke im Gefälle		0,2500	2,300	0,109
Deckenspachtelung		0,0010	0,800	0,001
		Dicke 0,4610		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5270	U-Wert	0,17



Bauteile

Pfaffenhofen WA Wohnungen

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 Pfaffenhofen WA Wohnungen

Brutto-Geschoßfläche					2 782,92m²
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m ²]	Anmerkung	
247,010	x	1,000	=	247,01	EG BGF
1267,400	x	1,000	=	1 267,40	1OG BGF
1268,510	x	1,000	=	1 268,51	2OG BGF

Brutto-Rauminhalt					11 361,56m³	
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]		BRI [m ³]	Anmerkung	
247,010	x	1,000 x	3,820	=	943,58	EG BRI
1267,400	x	1,000 x	4,280	=	5 424,47	1OG BRI
1264,180	x	1,000 x	3,950	=	4 993,51	2OG BRI

Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)					8 348,76m³
---	--	--	--	--	------------------------------

KD01 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller					213,31m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
213,310	x	1,000	=	213,31	EG FB zu unk Keller

ZD01 - warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten					0,00m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
	x		=	0,00	

ZD02 - warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten					0,00m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
	x		=	0,00	

ZD03 - warme Zwischendecke					0,00m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
	x		=	0,00	

EB01 - erdanliegender Fußboden Bestand					33,70m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
33,700	x	1,000	=	33,70	EG FB gegen Erde

DD01 - 1OG Außendecke auskragend, Wärmestrom nach unten					233,00m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
233,000	x	1,000	=	233,00	1OG Decke nach unten

AW01 - Außenwand Bestand + Saniert					933,44m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
10,700	x	3,820	=	40,87	EG AW Bestand
147,300	x	4,280	=	630,44	1OG AW Bestand
66,360	x	3,950	=	262,12	2OG AW Bestand
abzüglich Fenster-/Türenflächen				206,400m²	
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen				727,040m²	



Geometrieausdruck Pfaffenhofen WA Wohnungen

AW02 - Außenwand WDVS NEU				934,60m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
44,800	x 3,220	=	144,26	EG AW
58,150	x 4,250	=	247,14	1OG AW
137,520	x 3,950	=	543,20	2OG AW
abzüglich Fenster-/Türenflächen			264,240m²	
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen			670,358m²	

AW03 - Außenwand Sockeldämmung				26,88m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
44,800	x 0,600	=	26,88	Sockel

ZW01 - Wand zu getrennter Wohn- oder Betriebseinheit				47,14m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
12,340	x 3,820	=	47,14	EG Wand getr. Betriebseinheit

FD01 - Flachdach Bestand - Saniert				376,20m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
376,200	x 1,000	=	376,20	2OG DACH

FD02 - Flachdach, Umkehrdach NEU				887,98m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung
887,980	x 1,000	=	887,98	2OG DACH



Fenster und Türen

Pfaffenhofen WA Wohnungen

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,035	1,24	0,81		0,45		
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,00	0,035	2,42	0,77		0,45		
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,40	0,035	2,87	0,76		0,50		
6,53															
N															
T3	EG	AW02	1	0,38 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	0,30	2,97	0,89	0,60	1,40	0,035	0,57	1,13	1,00	0,50	0,75
T3	EG	AW02	1	7,80 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	7,72	2,97	22,93	0,60	1,40	0,035	21,30	0,72	16,58	0,50	0,75
T3	EG	AW02	1	1,64 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	1,56	2,97	4,63	0,60	1,40	0,035	4,19	0,74	3,44	0,50	0,75
T3	EG	AW02	1	5,83 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	5,75	2,97	17,08	0,60	1,40	0,035	15,79	0,73	12,47	0,50	0,75
T2	EG	AW02	1	1,36 x 3,20	1,28	3,17	4,06	0,60	1,00	0,035	3,11	0,76	3,10	0,45	0,75
T2	EG	AW02	1	1,49 x 3,20	1,41	3,17	4,47	0,60	1,00	0,035	3,12	0,83	3,71	0,45	0,75
T2	EG	AW02	1	1,36 x 3,32	1,28	3,29	4,21	0,60	1,00	0,035	3,24	0,76	3,20	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	1	2,23 x 2,91	2,15	2,88	6,19	0,60	1,00	0,035	5,00	0,73	4,51	0,45	0,75
T1	OG1	AW01	2	2,23 x 1,74	2,15	1,71	7,35	0,60	1,00	0,035	5,03	0,81	5,99	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	1	2,08 x 2,89	2,00	2,86	5,72	0,60	1,00	0,035	4,58	0,73	4,19	0,45	0,75
T1	OG1	AW01	1	2,14 x 1,74	2,06	1,71	3,52	0,60	1,00	0,035	2,39	0,82	2,89	0,45	0,75
T1	OG1	AW01	3	2,28 x 1,74	2,20	1,71	11,29	0,60	1,00	0,035	7,76	0,81	9,16	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	3	2,28 x 2,89	2,20	2,86	18,88	0,60	1,00	0,035	14,31	0,78	14,63	0,45	0,75
T1	OG1	AW01	2	2,65 x 1,72	2,57	1,69	8,69	0,60	1,00	0,035	6,10	0,80	6,95	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	1	2,65 x 2,53	2,57	2,50	6,43	0,60	1,00	0,035	4,89	0,77	4,93	0,45	0,75
T2	OG1	AW02	2	1,20 x 2,60	1,12	2,57	5,76	0,60	1,00	0,035	4,18	0,79	4,54	0,45	0,75
T2	OG1	AW02	1	2,20 x 2,60	2,12	2,57	5,45	0,60	1,00	0,035	4,04	0,79	4,28	0,45	0,75
T2	OG2	AW01	1	2,65 x 2,34	2,57	2,31	5,94	0,60	1,00	0,035	4,45	0,77	4,60	0,45	0,75
T1	OG2	AW01	4	2,65 x 1,72	2,57	1,69	17,37	0,60	1,00	0,035	12,19	0,80	13,90	0,45	0,75
T2	OG2	AW02	11	1,20 x 2,60	1,12	2,57	31,66	0,60	1,00	0,035	23,00	0,79	24,95	0,45	0,75
T2	OG2	AW02	5	2,20 x 2,60	2,12	2,57	27,24	0,60	1,00	0,035	20,20	0,79	21,38	0,45	0,75
45				219,76				169,44				170,40			
O															
T2	OG1	AW02	2	1,20 x 2,60	1,12	2,57	5,76	0,60	1,00	0,035	4,18	0,79	4,54	0,45	0,75
T2	OG2	AW02	2	1,20 x 2,60	1,12	2,57	5,76	0,60	1,00	0,035	4,18	0,79	4,54	0,45	0,75
4				11,52				8,36				9,08			
S															
	EG	AW01	1	Tür zu STGH EG	1,36	2,20	2,99				1,40	4,19			
T1	EG	AW01	1	2,25 x 1,77	2,17	1,74	3,78	0,60	1,00	0,035	2,60	0,81	3,07	0,45	0,75
	EG	AW01	1	Wohnungstür EG	0,80	2,00	1,60				1,40	2,24			
T2	OG1	AW01	1	2,65 x 2,62	2,57	2,59	6,66	0,60	1,00	0,035	5,37	0,73	4,83	0,45	0,75
T1	OG1	AW01	2	2,65 x 1,72	2,57	1,69	8,69	0,60	1,00	0,035	6,10	0,80	6,95	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	2	2,65 x 2,62	2,57	2,59	13,31	0,60	1,00	0,035	10,74	0,73	9,66	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	2	1,95 x 2,30	1,87	2,27	8,49	0,60	1,00	0,035	6,02	0,81	6,85	0,45	0,75
	OG1	AW01	1	Haustür	1,06	2,10	2,23				1,70	3,78			
T2	OG1	AW01	2	2,25 x 2,62	2,17	2,59	11,24	0,60	1,00	0,035	8,38	0,78	8,79	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	1	2,25 x 2,62	2,17	2,59	5,62	0,60	1,00	0,035	4,19	0,78	4,39	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	2	2,25 x 1,77	2,17	1,74	7,55	0,60	1,00	0,035	5,20	0,81	6,13	0,45	0,75
T2	OG1	AW01	1	2,23 x 1,77	2,15	1,74	3,74	0,60	1,00	0,035	2,57	0,81	3,04	0,45	0,75



Fenster und Türen Pfaffenhofen WA Wohnungen

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	
T2	OG1 AW02	2	2,20 x 2,60	2,12	2,57	10,90	0,60	1,00	0,035	8,08	0,79	8,55	0,45	0,75	
T2	OG1 AW02	3	1,20 x 2,60	1,12	2,57	8,63	0,60	1,00	0,035	6,27	0,79	6,80	0,45	0,75	
T2	OG2 AW01	3	2,65 x 2,62	2,57	2,59	19,97	0,60	1,00	0,035	16,11	0,73	14,50	0,45	0,75	
T1	OG2 AW01	2	2,65 x 1,72	2,57	1,69	8,69	0,60	1,00	0,035	6,10	0,80	6,95	0,45	0,75	
T2	OG2 AW01	2	2,12 x 2,60	2,04	2,57	10,49	0,60	1,00	0,035	7,72	0,79	8,28	0,45	0,75	
T2	OG2 AW02	2	2,00 x 2,60	1,92	2,57	9,87	0,60	1,00	0,035	7,19	0,80	7,85	0,45	0,75	
T2	OG2 AW02	9	1,20 x 2,60	1,12	2,57	25,90	0,60	1,00	0,035	18,82	0,79	20,41	0,45	0,75	
40				170,35				121,46				137,26			
W															
T3	EG AW02	1	7,48 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	7,40	2,97	21,98	0,60	1,40	0,035	20,38	0,73	15,98	0,50	0,75	
T2	OG1 AW02	4	2,20 x 2,60	2,12	2,57	21,79	0,60	1,00	0,035	16,16	0,79	17,11	0,45	0,75	
T2	OG1 AW02	1	1,20 x 2,60	1,12	2,57	2,88	0,60	1,00	0,035	2,09	0,79	2,27	0,45	0,75	
T2	OG2 AW02	2	2,20 x 2,60	2,12	2,57	10,90	0,60	1,00	0,035	8,08	0,79	8,55	0,45	0,75	
T2	OG2 AW02	4	1,20 x 2,60	1,12	2,57	11,51	0,60	1,00	0,035	8,37	0,79	9,07	0,45	0,75	
12				69,06				55,08				52,98			
Summe		101		470,69				354,34				369,72			

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



Rahmen

Pfaffenhofen WA Wohnungen

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)	0,090	0,090	0,220	0,120	32								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
Typ 2 (T2)	0,090	0,090	0,220	0,120	25								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
Typ 3 (T3)	0,050	0,050	0,050	0,050	11								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
0,38 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	0,050	0,050	0,050	0,050	36								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
7,80 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	0,050	0,050	0,050	0,050	7			4	0,050				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,64 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	0,050	0,050	0,050	0,050	10								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
5,83 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	0,050	0,050	0,050	0,050	8			3	0,050				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
7,48 x 3,00 Pfosten Riegel Fassade	0,050	0,050	0,050	0,050	7			4	0,050				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,36 x 3,20	0,090	0,090	0,220	0,120	23								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,49 x 3,20	0,090	0,090	0,220	0,120	30	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,36 x 3,32	0,090	0,090	0,220	0,120	23								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,25 x 1,77	0,090	0,090	0,220	0,120	31	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,20 x 2,60	0,090	0,090	0,220	0,120	27								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,20 x 2,60	0,090	0,090	0,220	0,120	26	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,23 x 2,91	0,090	0,090	0,220	0,120	19								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,23 x 1,74	0,090	0,090	0,220	0,120	32	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,08 x 2,89	0,090	0,090	0,220	0,120	20								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,14 x 1,74	0,090	0,090	0,220	0,120	32	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,28 x 1,74	0,090	0,090	0,220	0,120	31	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,28 x 2,89	0,090	0,090	0,220	0,120	24	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,65 x 1,72	0,090	0,090	0,220	0,120	30	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,65 x 2,53	0,090	0,090	0,220	0,120	24	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,65 x 2,62	0,090	0,090	0,220	0,120	19								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,95 x 2,30	0,090	0,090	0,220	0,120	29	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,25 x 2,62	0,090	0,090	0,220	0,120	25	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,25 x 2,62	0,090	0,090	0,220	0,120	25	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,25 x 1,77	0,090	0,090	0,220	0,120	31	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,23 x 1,77	0,090	0,090	0,220	0,120	31	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,65 x 2,34	0,090	0,090	0,220	0,120	25	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,00 x 2,60	0,090	0,090	0,220	0,120	27	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,12 x 2,60	0,090	0,090	0,220	0,120	26	1	0,120						Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]
 Stb. Stulpbreite [m]
 Pf. Pfostenbreite [m]
 Typ Prüfnormmaßtyp

% Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Spb. Sprossenbreite [m]

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen
 V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen



Monatsbilanz Standort HWB Pfaffenhofen WA Wohnungen

Standort: Pfaffenhofen

BGF 2 782,92 m² L_T 1 015,80 W/K Innentemperatur 20 °C tau 189,04 h
 BRI 11 361,56 m³ L_V 787,23 W/K a 12,815

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,99	17 375	13 465	30 840	6 211	2 977	9 188	0,30	1,00	21 651
Februar	28	-1,20	14 473	11 216	25 689	5 610	4 149	9 760	0,38	1,00	15 929
März	31	2,47	13 246	10 265	23 511	6 211	5 680	11 891	0,51	1,00	11 621
April	30	6,65	9 767	7 569	17 336	6 011	6 355	12 366	0,71	1,00	5 017
Mai	31	11,26	6 606	5 120	11 726	6 211	7 342	13 553	1,16	0,84	19
Juni	30	14,30	4 166	3 228	7 394	6 011	6 963	12 974	1,75	0,57	0
Juli	31	16,12	2 936	2 275	5 211	6 211	7 091	13 303	2,55	0,39	0
August	31	15,57	3 344	2 592	5 936	6 211	7 035	13 246	2,23	0,45	0
September	30	12,67	5 359	4 153	9 513	6 011	6 327	12 338	1,30	0,76	0
Oktober	31	7,80	9 222	7 147	16 368	6 211	4 873	11 084	0,68	1,00	5 021
November	30	2,10	13 095	10 148	23 243	6 011	3 262	9 273	0,40	1,00	13 970
Dezember	31	-2,03	16 653	12 906	29 558	6 211	2 439	8 650	0,29	1,00	20 908
Gesamt	365		116 240	90 085	206 325	73 135	64 492	137 627			94 137
				nutzbare Gewinne:		60 921	50 630	111 552			

HWB_{BGF} = 33,83 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 02.05.
 Beginn Heizperiode: 03.10.



Monatsbilanz Referenzklima HWB Pfaffenhofen WA Wohnungen

Standort: Referenzklima

BGF 2 782,92 m² L_T 1 015,89 W/K Innentemperatur 20 °C tau 189,03 h
BRI 11 361,56 m³ L_V 787,23 W/K a 12,814

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftung-wärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	16 273	12 610	28 883	6 211	2 494	8 705	0,30	1,00	20 178
Februar	28	0,73	13 155	10 194	23 349	5 610	3 896	9 507	0,41	1,00	13 843
März	31	4,81	11 481	8 897	20 378	6 211	5 324	11 535	0,57	1,00	8 846
April	30	9,62	7 592	5 883	13 476	6 011	6 225	12 236	0,91	0,96	1 684
Mai	31	14,20	4 384	3 397	7 781	6 211	7 747	13 958	1,79	0,56	2
Juni	30	17,33	1 953	1 513	3 466	6 011	7 594	13 605	3,92	0,25	0
Juli	31	19,12	665	515	1 181	6 211	7 862	14 073	11,92	0,08	0
August	31	18,56	1 088	843	1 932	6 211	7 050	13 261	6,86	0,15	0
September	30	15,03	3 635	2 817	6 452	6 011	5 997	12 008	1,86	0,54	1
Oktober	31	9,64	7 830	6 068	13 898	6 211	4 569	10 781	0,78	0,99	3 214
November	30	4,16	11 586	8 978	20 564	6 011	2 592	8 603	0,42	1,00	11 962
Dezember	31	0,19	14 973	11 603	26 576	6 211	2 027	8 239	0,31	1,00	18 337
Gesamt	365		94 616	73 320	167 936	73 135	63 376	136 512			78 065
				nutzbare Gewinne:		51 852	38 019	89 871			

HWB_{BGF} = 28,05 kWh/m²a



RH-Eingabe
Pfaffenhofen WA Wohnungen

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	114,36	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	222,63	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	779,22	

Speicher

Art des Speichers Pufferspeicher

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 3096 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 6,69 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

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 81,30 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,50\%$ Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 92,9\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 92,4\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 98,9\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 98,4\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,7\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 514,14 W Defaultwert

Speicherladepumpe 213,20 W Defaultwert



WWB-Eingabe
Pfaffenhofen WA Wohnungen

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	35,94	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	111,32	100
Stichleitungen				445,27	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 **Anschlusssteile gedämmt**
Nennvolumen 3 896 l **Defaultwert**
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,86 \text{ kWh/d}$ **Defaultwert**

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 213,20 W **Defaultwert**