

ENERGIEAUSWEIS

Planung

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Moltoimmo GmbH
Kranebitter Allee 92
6020 Innsbruck

Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: April 2019



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
BAUPHYSIK
Zivilingenieure · Lärmgutachten

FIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0) 512 / 39 21 30
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

BEZEICHNUNG 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Umsetzungsstand Planung

Gebäude(-teil)

Baujahr

2023

Nutzungsprofil Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten

Letzte Veränderung

Straße Lochbachufer

Katastralgemeinde

Innsbruck

PLZ/Ort 6010 Innsbruck

KG-Nr.

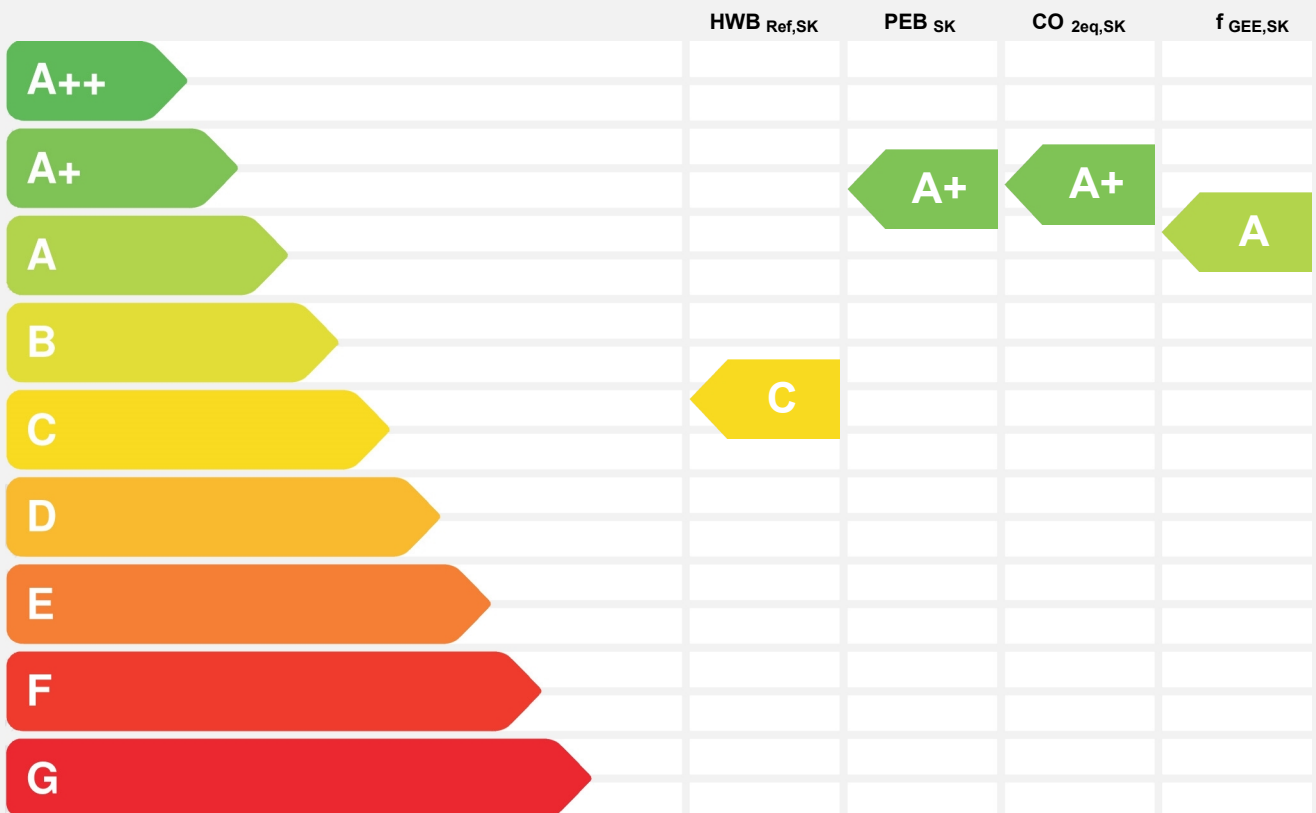
81113

Grundstücksnr. 2425/46

Seehöhe

573 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



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.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits 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.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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 vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

FI
BY

SACHVERSTÄNDIGENBÜRO

BAUPHYSIK

Zivilingenieure · Lärmgutachten

FIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0) 512 / 39 21 30
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	448,1 m ²	Heiztage	252 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	358,5 m ²	Heizgradtage	4 175 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 459,3 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	3,8 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	901,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,8 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,62 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,62 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	23,73	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 44,3 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 45,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 44,3 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 37,1 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,73	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 24 567 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 54,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 24 567 kWh/a	HWB _{SK} = 54,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 4 579 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 12 041 kWh/a	HEB _{SK} = 26,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,27
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,25
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,41
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 10 206 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 18 721 kWh/a	EEB _{SK} = 41,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 30 295 kWh/a	PEB _{SK} = 67,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 18 957 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 42,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 11 337 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 25,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 4 219 kg/a	CO _{2eq,SK} = 9,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,73
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 23.03.2023
Gültigkeitsdatum 22.03.2033
Geschäftszahl 33-103

ErstellerIn

Fiby ZT GmbH
Resselstraße 33, 6020 Innsbruck

Unterschrift



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

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

**FI
BY**

SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
BAUPHYSIK
Zivilingenieure · Lärmgutachten

FIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0)512 / 39 21 30
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm GEQ | Version 2023,223501
OIB-Fassung OIB RL 2019
Energieausweis-Typ Neubau
Anforderung ab 01.06.2020

Wärmebrückenberechnung default
Verluste zu Erdreich default
Verluste zu unkond. Räumen default
Verschattung detailliert
Mittlere Raumhöhe 3,3 m

FENSTER UND TÜREN		U _g	g-Wert	U _f	Rahmen- anteil	-Wert ψ	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Ausrichtung	A**U	% von L _T + L _V
Bezeichnung		W/m²K	%	W/m²K	%	W/mK	%	m²	f	W/m²K		W/K	
Summe								118,07				102,4	26,57
FE01	2xNord-Nord-West 2,20 x 2,52	0,60	50	1,00	26	0,04	64	10,56	1,0	0,79	N	8,32	2,16
FE02	1xNord-Nord-West 2,90 x 2,52	0,60	50	1,00	23	0,04	45	7,02	1,0	0,76	N	5,34	1,39
FE03	1xNord-Nord-West 1,10 x 2,52	0,60	50	1,00	28	0,04	58	2,54	1,0	0,80	N	2,02	0,52
FE04	1xNord-Nord-West 2,90 x 2,52	0,60	50	1,00	23	0,04	45	7,02	1,0	0,76	N	5,34	1,39
FE05	2xNord-Nord-West 2,20 x 2,52	0,60	50	1,00	26	0,04	45	10,56	1,0	0,79	N	8,32	2,16
FE06	1xNord-Ost 1,10 x 2,52	0,60	50	1,00	28	0,04	66	2,54	1,0	0,80	N	2,02	0,52
FE07	1xNord-Ost 2,20 x 2,52	0,60	50	1,00	26	0,04	72	5,28	1,0	0,79	N	4,16	1,08
FE08	1xNord-Ost 1,10 x 2,52	0,60	50	1,00	28	0,04	66	2,54	1,0	0,80	N	2,02	0,52
FE09	2xNord-West 2,20 x 2,52	0,60	50	1,00	26	0,04	38	10,56	1,0	0,79	N	8,32	2,16
FE10	1xNord-West 2,20 x 2,52	0,60	50	1,00	26	0,04	45	5,28	1,0	0,79	N	4,16	1,08
FE11	1xNord-West 2,20 x 2,52	0,60	50	1,00	26	0,04	52	5,28	1,0	0,79	N	4,16	1,08
FE12	1xNord-West 2,80 x 2,52	0,60	50	1,00	23	0,04	40	6,77	1,0	0,76	N	5,17	1,34
FE13	1xSüd-Ost 1,10 x 1,57	0,60	50	1,00	34	0,04	70	1,57	1,0	0,83	S	1,31	0,34
FE14	1xSüd-Ost 1,10 x 2,52	0,60	50	1,00	28	0,04	37	2,54	1,0	0,80	S	2,02	0,52
FE15	1xSüd-Ost 1,10 x 2,52	0,60	50	1,00	28	0,04	31	2,54	1,0	0,80	S	2,02	0,52
FE16	1xSüd-Ost 2,20 x 2,52	0,60	50	1,00	26	0,04	38	5,28	1,0	0,79	S	4,16	1,08
FE17	1xSüd-West 1,10 x 2,52	0,60	50	1,00	28	0,04	64	2,54	1,0	0,80	S	2,02	0,52
FE18	2xSüd-West 2,80 x 2,52	0,60	50	1,00	23	0,04	45	13,55	1,0	0,76	S	10,34	2,68
TÜ01	3xSüd-Ost 1,12 x 2,10 Haustür				100		0	7,06	1,0	1,50	S	10,58	2,75
TÜ02	2xSüd-Ost 1,12 x 2,10 Haustür				100		0	4,70	1,0	1,50	S	7,06	1,83
TÜ03	1xSüd-Ost 1,12 x 2,10 Haustür				100		0	2,35	1,0	1,50	S	3,53	0,92
Fensteranteil in Außenwänden								20,8 %					

WÄNDE		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A**U	% von L _T + L _V
Bezeichnung		m²	f	W/m²K		W/K	
Summe		448,78				90,09	23,38
AW01	Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)	237,83	1,0	0,18		43,61	11,32
AW02	Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)	39,92	1,0	0,23		9,30	2,41
AW03	Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)	82,58	1,0	0,18		15,14	3,93
AW04	Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ & 7,5cm VSS)	57,93	1,0	0,29		16,87	4,38
IW01	Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW WLG034)	30,52	0,7	0,24		5,17	1,34

DECKEN UND BÖDEN		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A**U	% von L _T + L _V
Bezeichnung		m²	f	W/m²K		W/K	
Summe		334,64				48,31	12,54
EB01	Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)	167,32	0,7	0,14		22,26	5,78
FD01	Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027)	113,45	1,0	0,16		18,17	4,71
FD02	Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm i. M. PUR Gefälledämmung)	53,87	1,0	0,15		7,88	2,04

WÄRMEBRÜCKEN

		W/K	% von
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} = 23,46$	$L_T + L_V$ 6,09

LEITWERTE

		W/K	% von
L_T	Transmissionsleitwert	$L_T = 264,97$	$L_T + L_V$ 68,75
L_V	Lüftungsleitwert	$L_V = 120,42$	31,25
$L_{V,Ref}$	Referenzlüftungsleitwert	$L_V = 120,42$	

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
BAUPHYSIK
Zivilingenieure · Lärmgutachten

FIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0)512 / 39 21 30
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,SK} = 12,64 \text{ kW}$	$P_{H,KN,Ref,SK} = 12,64 \text{ kW}$
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,Ref,SK}$	pro $\text{m}^2 \text{ BGF} = 28,21 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung	mit Zirkulation; BGF(versorgt) = 448,1 m^2
Warmwasserspeicherung	Wärmepumpenspeicher indirekt; Inhalt: 896 l
Warmwasserbereitstellung	gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung	Flächenheizung; BGF(versorgt) = 448,1 m^2 ; 40°C/30°C; gleitender Betrieb
Wärmespeicherung	für automatisch beschickte Heizungen; Inhalt: 445 l
Wärmebereitstellung	gebäudezentral; Wärmepumpe monovalenter Betrieb (Außenluft/Wasser); modulierend; 17,79 kW

PHOTOVOLTAIK

Art der Gebäudeintegration	mäßig belüftete PV-Module
Moduleigenschaften	Monokristallines Silicium; Modulfläche: 25,6 m^2 ; Peakleistung: 3,84 kWp
Ausrichtung	Modulneigung: 10°; Ausrichtung: S; Geländewinkel: 10°

LÜFTUNG

Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gerätespezifikation	
Korrekturf. Lüftungsleitungs-dämmung	

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz erfüllt
Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Wärmebedarf RH+WW $\geq 80 \%$ durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

WW-WB-System (primär)	Heizwärmebedarf
RH-WB-System (primär)	Energieaufwandszahl Warmwasser
Nutzungsprofil	Energieaufwandszahl Raumheizung
Thermische Solaranlage	Brutto-Grundfläche
Beleuchtung	Jahresertrag Photovoltaik
	Photovoltaik-Export

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 55 **f_{GEE,SK} 0,73**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	448 m ²	charakteristische Länge l _c	1,62 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 459 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,62 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	901 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Planung, 20.03.2023
Bauphysikalische Daten:	lt. Planung, 20.03.2023
Haustechnik Daten:	lt. Planung, 20.03.2023

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
Photovoltaik-System:	3,84kWp; Monokristallines Silicium

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung detailliert nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

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

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

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. Bei relevanten Änderungen ist die Gültigkeit des Ergebnisses zu überprüfen bzw. der Energieausweis zu aktualisieren. Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

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.

Aufbauten im Energieausweis wurden im Sinne Wärme- und Schallschutz bearbeitet, die FIBY ZT GmbH distanziert sich ausdrücklich von allen brandschutztechnischen Belangen, diesbezüglich sind die Aufbauten vom Brandschutzplaner / Architekten zu prüfen.

Bauteil Anforderungen 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
BAUPHYSIK
Zivilingenieure · Lärmgutachten

FIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0) 512 / 39 21 30
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)	7,04	3,50	0,14	0,40	Ja
AW01	Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)			0,18	0,35	Ja
AW02	Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)			0,23	0,35	Ja
AW03	Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)			0,18	0,35	Ja
AW04	Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ & 7,5cm VSS)			0,29	0,35	Ja
IW01	Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW)			0,24	0,60	Ja
FD01	Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027)			0,16	0,20	Ja
FD02	Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm)			0,15	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,12 x 2,10 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,50	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,81	1,40	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Moltoimmo GmbH
Kranebitter Allee 92
6020 Innsbruck
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Arch. Rui Paulo Jorge Pita-Gros
Adolf-Pichler-Platz 12
6020 Innsbruck
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -10,8 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 32,8 K

Standort: Innsbruck
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1 459,32 m³
Gebäudehüllfläche: 901,49 m²

Bauteile	Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Leitwert
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	[W/K]
AW01 Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)	237,83	0,183	1,00	43,61
AW02 Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)	39,92	0,233	1,00	9,30
AW03 Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)	82,58	0,183	1,00	15,14
AW04 Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ & 7,5cm VSS)	57,93	0,291	1,00	16,87
FD01 Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027)	113,45	0,160	1,00	18,17
FD02 Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm i. M. PUR Gefälledämmung)	53,87	0,146	1,00	7,88
FE/TÜ Fenster u. Türen	118,07	0,868		102,48
EB01 Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)	167,32	0,136	0,70	15,94
IW01 Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW WLG034)	30,52	0,242	0,70	5,17
Summe OBEN-Bauteile	167,32			
Summe UNTEN-Bauteile	167,32			
Summe Außenwandflächen	418,26			
Summe Innenwandflächen	30,52			
Fensteranteil in Außenwänden 22,0 %	118,07			

Summe [W/K] **235**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **23**

Transmissions - Leitwert [W/K] **264,97**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **120,42**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **12,6**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (448 m²) [W/m² BGF] **28,21**

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

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

EB01 Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag lt. Arch		0,0150	0,160	0,094
Estrich	F	0,0700	1,600	0,044
PE-Folie (0,2mm)		0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmung EPS-T 650 plus WLG033		0,0300	0,033	0,909
EPS W-25 WLG036		0,0600	0,036	1,667
Styroloseschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung)		0,0740	0,050	1,480
Dampfsperre z.B. ALUJET Floorjet REFLEX (sd>1500m)		0,0012	1,000	0,001
WU-Beton lt. Statik		0,3000	2,500	0,120
Betonverbundfolie gelbe Wanne z.B. SIKAPROOF		0,0020	0,500	0,004
Floormate (100mm) WLG035		0,1000	0,035	2,857
Sauberkeitsschicht	*	0,0800	0,700	0,114
		Dicke 0,6524		
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,7324	U-Wert	0,14
AW01 Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,470	0,032
Stahlbeton lt. Statik		0,1800	2,300	0,078
Kleber		0,0050	1,000	0,005
Fassadendämmplatte EPS-F plus WLG031		0,1600	0,031	5,161
Unterputz armiert		0,0040	1,100	0,004
Deckputz		0,0030	1,000	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3670	U-Wert	0,18
AW02 Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,470	0,032
Stahlbeton lt. Statik		0,1800	2,300	0,078
Kleber		0,0050	1,000	0,005
Sockeldämmplatte EPS-P WLG035		0,1400	0,035	4,000
Unterputz armiert		0,0040	1,100	0,004
Deckputz		0,0030	1,000	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3470	U-Wert	0,23
AW03 Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,470	0,032
Stahlbeton lt. Statik		0,1800	2,300	0,078
Kleber		0,0050	1,000	0,005
Fassadendämmplatte EPS-F plus WLG031		0,1600	0,031	5,161
Unterputz armiert		0,0050	1,100	0,005
Deckputz		0,0030	1,000	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3680	U-Wert	0,18
AW04 Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ & 7,5cm VSS)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
2 x 12,5 mm Gipskartonplatte		0,0250	0,210	0,119
Ständerwerk CW-Profil mit MW WLG039 einlage (Mischbauteil)		0,0500	0,060	0,833
Luft/Abstand		0,0050	0,455	0,011
Foamglas T3+		0,0800	0,036	2,222
Stahlbeton lt. Statik		0,1800	2,300	0,078
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3400	U-Wert	0,29

Bauteile

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

IW01 Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW WLG034)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,470	0,032
Stahlbeton lt. Statik		0,1800	2,300	0,078
Mineralwolle MW-PT WLG034		0,0800	0,034	2,353
Luft/Abstand		0,0050	0,455	0,011
Ständerwerk CW-Profil mit MW WLG039 einlage (Mischbauteil)		0,0500	0,039	1,282
2 x 12,5 mm Gipskartonplatte		0,0250	0,210	0,119
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3550	U-Wert	0,24
ZD01 warme Zwischendecke EG-OG (18cm FBAB)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag lt. Arch		0,0150	0,160	0,094
Estrich	F	0,0700	1,600	0,044
PE-Folie (0,2mm)		0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmung EPS-T 650 WLG044		0,0300	0,044	0,682
Styroloeschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung)		0,0650	0,050	1,300
Stahlbeton lt. Statik		0,2200	2,300	0,096
Deckenspachtelung		0,0010	0,600	0,002
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,4012	U-Wert	0,40
ZD02 warme Zwischendecke OG-DG (26cm FBAB)				
von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag lt. Arch		0,0150	0,160	0,094
Estrich	F	0,0700	1,600	0,044
PE-Folie (0,2mm)		0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmung EPS-T 650 WLG044		0,0300	0,044	0,682
EPS W-25 WLG036		0,0600	0,036	1,667
Styroloeschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung)		0,0850	0,050	1,700
Stahlbeton lt. Statik		0,2500	2,300	0,109
Deckenspachtelung		0,0010	0,600	0,002
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,5112	U-Wert	0,22
FD01 Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027)				
von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Kies/Begrünung lt. Arch.	*	0,0800	0,700	0,114
Vlies wasserabweisend z.B. Austrotherm WA	*	0,0010	0,500	0,002
XPS SL-A WLG027 z.B. Austrotherm Premium		0,1600	0,027	5,926
Elastomerbitumen zweilagig		0,0100	0,170	0,059
Stahlbeton im Gefälle lt. Statik (im Mittel)		0,2700	2,300	0,117
Deckenspachtelung		0,0010	0,600	0,002
Rse+Rsi = 0,14		Dicke 0,4410	Dicke gesamt 0,5220	U-Wert 0,16
FD02 Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm i. M. PUR Gefälledämmung)				
von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Terrassenaufbau lt. Arch.	*	0,1000	0,140	0,714
Elastomerbitumen zweilagig		0,0100	0,170	0,059
PUR Gefälledämmung WLG023, im Mittel 7cm (Tiefpunkt 3 cm)		0,0700	0,023	3,043
PUR Grundplatte alukaschiert WLG023		0,0800	0,023	3,478
Dampfsperre / Elastomerbitumen mit Alu-Einlage		0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton lt. Statik		0,2000	2,300	0,087
Deckenspachtelung		0,0010	0,600	0,002
Rse+Rsi = 0,14		Dicke 0,3660	Dicke gesamt 0,4660	U-Wert 0,15



Bauteile

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

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 F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Brutto-Geschoßfläche						448,09m²
Länge [m]		Breite [m]		BGF [m²]	Anmerkung	
167,320	x	1,000		=	167,32	EG
167,320	x	1,000		=	167,32	OG
113,450	x	1,000		=	113,45	DG
Brutto-Rauminhalt						1 459,32m³
Länge [m]		Breite [m]		Höhe [m]	BRI [m³]	Anmerkung
1459,320	x	1,000	x	1,000	=	1 459,32
Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)						1 344,27m³
EB01 - Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)						167,32m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m²]	Anmerkung	
167,320	x	1,000		=	167,32	
AW01 - Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)						340,22m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m²]	Anmerkung	
340,220	x	1,000		=	340,22	
					abzüglich Fenster-/Türenflächen	102,400m²
					Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	237,820m²
AW02 - Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)						39,92m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m²]	Anmerkung	
39,920	x	1,000		=	39,92	
AW03 - Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)						98,26m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m²]	Anmerkung	
98,260	x	1,000		=	98,26	
					abzüglich Fenster-/Türenflächen	15,680m²
					Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	82,580m²
AW04 - Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ & 7,5cm VSS)						57,93m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m²]	Anmerkung	
57,930	x	1,000		=	57,93	
IW01 - Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW)						30,52m²
Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m²]	Anmerkung	
30,520	x	1,000		=	30,52	
ZD01 - warme Zwischendecke EG-OG (18cm FBAB)						0,00m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m²]	Anmerkung	
0,010	x	0,010		=	0,00	
ZD02 - warme Zwischendecke OG-DG (26cm FBAB)						0,00m²
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m²]	Anmerkung	

Geometrieausdruck

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

$$0,010 \times 0,010 = 0,00$$

FD01 - Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027) 113,45m²

Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung
113,450 x	1,000	= 113,45	

FD02 - Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm i. 53,87m²

Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m ²]	Anmerkung
53,870 x	1,000	= 53,87	

Fenster und Türen

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,035	1,26	0,81			0,50
1,26															
NNW 157°															
T1	EG	AW01	2	2,20 x 2,52	2,12	2,49	10,56	0,60	1,00	0,035	7,78	0,79	8,32	0,50	0,64
T1	EG	AW01	1	2,90 x 2,52	2,82	2,49	7,02	0,60	1,00	0,035	5,41	0,76	5,34	0,50	0,45
T1	OG1	AW01	1	1,10 x 2,52	1,02	2,49	2,54	0,60	1,00	0,035	1,83	0,80	2,02	0,50	0,58
T1	OG1	AW01	1	2,90 x 2,52	2,82	2,49	7,02	0,60	1,00	0,035	5,41	0,76	5,34	0,50	0,45
T1	DG	AW01	2	2,20 x 2,52	2,12	2,49	10,56	0,60	1,00	0,035	7,78	0,79	8,32	0,50	0,45
7					37,70					28,21			29,34		
NO -135°															
T1	EG	AW01	1	1,10 x 2,52	1,02	2,49	2,54	0,60	1,00	0,035	1,83	0,80	2,02	0,50	0,66
T1	EG	AW01	1	2,20 x 2,52	2,12	2,49	5,28	0,60	1,00	0,035	3,89	0,79	4,16	0,50	0,72
T1	OG1	AW01	1	1,10 x 2,52	1,02	2,49	2,54	0,60	1,00	0,035	1,83	0,80	2,02	0,50	0,66
3					10,36					7,55			8,20		
NW 135°															
T1	EG	AW01	2	2,20 x 2,52	2,12	2,49	10,56	0,60	1,00	0,035	7,78	0,79	8,32	0,50	0,38
T1	OG1	AW01	1	2,20 x 2,52	2,12	2,49	5,28	0,60	1,00	0,035	3,89	0,79	4,16	0,50	0,45
T1	OG1	AW01	1	2,20 x 2,52	2,12	2,49	5,28	0,60	1,00	0,035	3,89	0,79	4,16	0,50	0,52
T1	DG	AW01	1	2,80 x 2,52	2,72	2,49	6,77	0,60	1,00	0,035	5,20	0,76	5,17	0,50	0,40
5					27,89					20,76			21,81		
SO -45°															
T1	EG	AW03	1	1,10 x 1,57	1,02	1,54	1,57	0,60	1,00	0,035	1,03	0,83	1,31	0,50	0,70
	EG	AW03	3	1,12 x 2,10 Haustür	1,12	2,10	7,06					1,50	10,58		
T1	OG1	AW01	1	1,10 x 2,52	1,02	2,49	2,54	0,60	1,00	0,035	1,83	0,80	2,02	0,50	0,37
T1	OG1	AW01	1	1,10 x 2,52	1,02	2,49	2,54	0,60	1,00	0,035	1,83	0,80	2,02	0,50	0,31
	OG1	AW03	2	1,12 x 2,10 Haustür	1,12	2,10	4,70					1,50	7,06		
T1	DG	AW01	1	2,20 x 2,52	2,12	2,49	5,28	0,60	1,00	0,035	3,89	0,79	4,16	0,50	0,38
	DG	AW03	1	1,12 x 2,10 Haustür	1,12	2,10	2,35					1,50	3,53		
10					26,04					8,58			30,68		
SW 45°															
T1	OG1	AW01	1	1,10 x 2,52	1,02	2,49	2,54	0,60	1,00	0,035	1,83	0,80	2,02	0,50	0,64
T1	DG	AW01	2	2,80 x 2,52	2,72	2,49	13,55	0,60	1,00	0,035	10,39	0,76	10,34	0,50	0,45
3					16,09					12,22			12,36		
Summe		28			118,08					77,32			102,39		

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

Rahmen

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

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	0,190	0,120	31								Rahmen
2,80 x 2,52	0,090	0,090	0,190	0,120	23			1	0,150				Rahmen
2,20 x 2,52	0,090	0,090	0,190	0,120	26			1	0,150				Rahmen
2,90 x 2,52	0,090	0,090	0,190	0,120	23			1	0,150				Rahmen
1,10 x 2,52	0,090	0,090	0,190	0,120	28								Rahmen
1,10 x 1,57	0,090	0,090	0,190	0,120	34								Rahmen

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

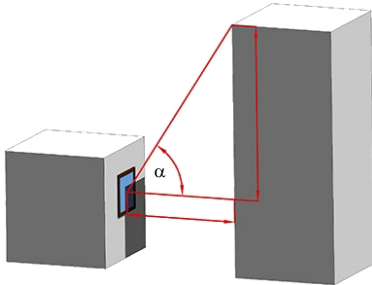
H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters
Spb. Sprossenbreite [m]

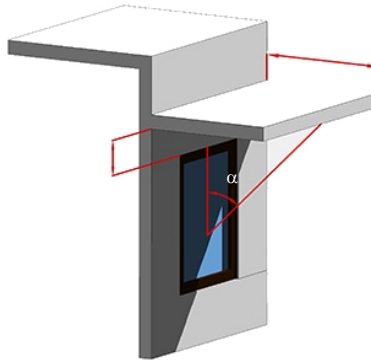
Verschattung detailliert

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

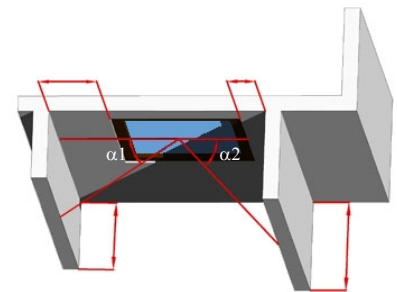
1 Horizontüberhöhung



2 horizontale Überstände



3 vertikale (seitliche) Überstände



Bauteil	Bezeichnung	1	α	F_{hw}	F_{hs}	2	α	F_{ow}	F_{os}	3	$\alpha 1$	$\alpha 2$	F_{fw}	F_{fs}	F_{sw}	F_{ss}
NNW 157°																
EG	AW01	2,20 x 2,52	20,0	0,742	0,765	9,1	0,950	0,960		10,7	10,7	0,909	0,962		0,641	0,707
EG	AW01	2,90 x 2,52	20,0	0,742	0,765	55,3	0,645	0,732		8,1	8,1	0,931	0,971		0,446	0,544
OG1	AW01	1,10 x 2,52	20,0	0,742	0,765	9,1	0,950	0,960		21,4	21,4	0,821	0,913		0,579	0,671
OG1	AW01	2,90 x 2,52	20,0	0,742	0,765	55,3	0,645	0,732		8,1	8,1	0,931	0,971		0,446	0,544
DG	AW01	2,20 x 2,52	20,0	0,742	0,765	53,0	0,664	0,746		10,7	10,7	0,909	0,962		0,448	0,549
DG	AW01	2,20 x 2,52	20,0	0,742	0,765	53,0	0,664	0,746		10,7	10,7	0,909	0,962		0,448	0,549
NO -135°																
EG	AW01	1,10 x 2,52	13,0	0,828	0,851	9,1	0,945	0,966		21,4	21,4	0,844	0,922		0,660	0,757
EG	AW01	2,20 x 2,52	13,0	0,828	0,851	9,1	0,945	0,966		10,7	10,7	0,921	0,966		0,721	0,793
OG1	AW01	1,10 x 2,52	13,0	0,828	0,851	9,1	0,945	0,966		21,4	21,4	0,844	0,922		0,660	0,757
NW 135°																
EG	AW01	2,20 x 2,52	20,0	0,735	0,770	61,0	0,562	0,718		10,7	10,7	0,921	0,966		0,381	0,534
OG1	AW01	2,20 x 2,52	20,0	0,735	0,770	50,3	0,660	0,783		10,7	10,7	0,921	0,966		0,447	0,582
OG1	AW01	2,20 x 2,52	20,0	0,735	0,770	37,3	0,767	0,851		10,7	10,7	0,921	0,966		0,520	0,633
DG	AW01	2,80 x 2,52	20,0	0,735	0,770	58,7	0,586	0,737		8,4	8,4	0,938	0,973		0,404	0,552
SO -45°																
EG	AW03	1,10 x 1,57	12,0	0,856	0,898	14,6	0,920	0,945		21,4	21,4	0,893	0,827		0,704	0,702
OG1	AW01	1,10 x 2,52	12,0	0,856	0,898	66,4	0,496	0,609		21,4	28,2	0,882	0,783		0,374	0,428
OG1	AW01	1,10 x 2,52	12,0	0,856	0,898	66,4	0,496	0,609		21,4	71,0	0,727	0,549		0,308	0,300
DG	AW01	2,20 x 2,52	12,0	0,856	0,898	66,4	0,496	0,609		10,7	44,4	0,891	0,723		0,378	0,395
SW 45°																
OG1	AW01	1,10 x 2,52	20,0	0,760	0,830	9,1	0,950	0,966		21,4	21,4	0,893	0,827		0,645	0,663
DG	AW01	2,80 x 2,52	20,0	0,760	0,830	56,8	0,623	0,721		8,4	8,4	0,958	0,936		0,454	0,560

Verschattung detailliert

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

F_h ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie)	$F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$	$F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$
F_o ... Verschattungsfaktor der Überhänge	s ... Sommer	
F_f ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände	w ... Winter	
F_s ... Verschattungsfaktor		
α ... Neigungswinkel [°]		

RH-Eingabe

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	24,71	75
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	35,85	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	125,47	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 445 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,37 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	149,90 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	71,24 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	11,66	75
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	17,92	100
Stichleitungen				71,69	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	10,66	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	17,92	100

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 **Anschlusssteile gedämmt**
Nennvolumen 896 l **Defaultwert**

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 3,43 kWh/d **Defaultwert**

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 30,94 W **Defaultwert**
Speicherladepumpe 71,24 W **Defaultwert**

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WP-Eingabe

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	17,79 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	3,3	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,5	freie Eingabe	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Monokristallines Silicium
Peakleistung	3,84 kWp
Modulfläche	25,6 m ²
Mittlerer Wirkungsgrad	0,150 kW/m ²
Ausrichtung	0 Grad
Neigungswinkel	10 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration	Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad	0,80
Geländewinkel	10 Grad

Stromspeicher

-

Erzeugter Strom 3 526 kWh/a
Peakleistung 3,84 kWp

Endenergiebedarf

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	12 041 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	10 206 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	3 526 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	18 721 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	12 041 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	10 708 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	4 579 kWh/a
------------------------------	----------------------------	----------	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	261 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	7 164 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	1 499 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_{TW}	=	8 924 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	271 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	46 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{TW,HE}$	=	317 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	916 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	-----------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	5 495 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	----------	--------------------

Endenergiebedarf

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	30 550 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	13 884 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	44 433 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	7 439 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	10 481 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	17 921 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	21 836 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	3 543 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2 588 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	250 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	6 381 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	455 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	187 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	642 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-16 250 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	---------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	5 586 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

Endenergiebedarf

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	17 209 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	7 873 kWh/a
		$Q_{Umw,WP}$	= 25 082 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
		$Q_{H,HE}$	= 0 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	5 736 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	5 078 kWh/a