

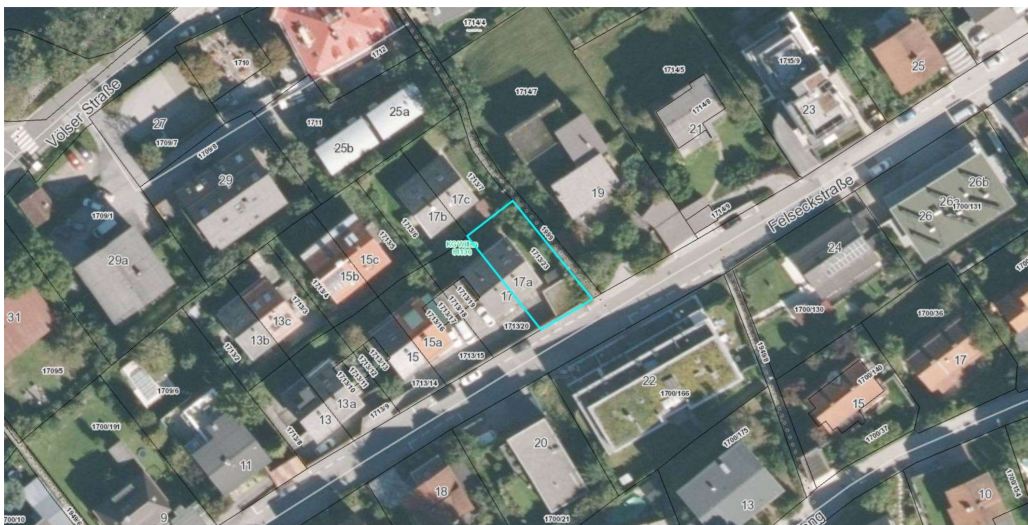
ZT DI Alfred Oberhofer
Olympiastraße 17/4/2
6020 Innsbruck
+43 512-890431-13
alfred.oberhofer@bauphysik-ibk.at

ENERGIEAUSWEIS

Größere Renovierung - Planung

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Sphera GmbH
Felseckstraße 32
6020 Innsbruck



Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Haus 17a	Baujahr	1966
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Felseckstraße 17a	Katastralgemeinde	Wilten
PLZ/Ort	6020 Innsbruck	KG-Nr.	81136
Grundstücksnr.	1713/23	Seehöhe	602 m

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

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

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

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

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

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

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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	216,8 m ²	Heiztage	291 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	173,4 m ²	Heizgradtage	4.211 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	634,0 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	383,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,6 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,65 m	mittlerer U-Wert	0,44 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	36,33	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} = 61,7 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 62,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 61,7 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 47,5 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,94	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,95
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 16.950 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 78,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 16.950 kWh/a	HWB _{SK} = 78,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2.216 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 6.648 kWh/a	HEB _{SK} = 30,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 0,82
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,28
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,35
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 4.938 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 11.586 kWh/a	EEB _{SK} = 53,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 18.885 kWh/a	PEB _{SK} = 87,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 11.817 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 54,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 7.067 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 32,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 2.630 kg/a	CO _{2eq,SK} = 12,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,93
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 29.05.2024
Gültigkeitsdatum 28.05.2034
Geschäftszahl PA24-012

ErstellerIn

ZT DI Alfred Oberhofer
Olympiastraße 17/4/2, 6020 Innsbruck

Unterschrift



DIPL.-ING. ALFRED OBERHOFER
Staatl. bef. u. beeid. Ziviltechniker f. Bauingenieurwesen
A-6020 Innsbruck / Olympiastr. 17/4/02
Tel.: +43-71 (0)512 890.431.13

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

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	GEQ Version 2024,314501	Wärmebrückenberechnung	default
OIB-Fassung	OIB RL 2019	Verluste zu Erdreich	default
Energieausweis-Typ	größere Renovierung	Verluste zu unkond. Räumen	default
Anforderung ab	01.06.2020	Verschattung	default
		Mittlere Raumhöhe	2,9 m

FENSTER UND TÜREN		Ug	g-Wert	Uf	Rahmen- anteil	-Wert ψ	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. Uw-Wert	Ausrichtung	A**U	% von LT + LV
Bezeichnung		W/m²K	%	W/m²K	%	W/mK	%	m²	f	W/m²K		W/K	LT + LV
						Summe		56,62		Summe		47,08	20,67
FE01	1xNO F1 0,64 x 0,60	0,60	51	1,00	56	0,03	50	0,38	1,0	0,97	N	0,37	0,16
FE02	1xNO F5 0,90 x 0,90	0,60	51	1,00	41	0,03	50	0,81	1,0	0,88	N	0,71	0,31
FE03	1xNO F15 1,60 x 1,87	0,60	51	1,00	23	0,03	50	2,99	1,0	0,76	N	2,28	1,00
FE04	1xNO F17 2,60 x 2,14	0,60	51	1,00	24	0,03	50	5,56	1,0	0,77	N	4,29	1,88
FE05	1xNW F3 2,25 x 2,10	0,60	51	1,00	26	0,03	50	4,73	1,0	0,79	N	3,72	1,63
FE06	1xNW F4 1,04 x 0,80	0,60	51	1,00	41	0,03	50	0,83	1,0	0,88	N	0,73	0,32
FE07	1xNW F9 1,60 x 2,10	0,60	51	1,00	33	0,03	50	3,36	1,0	0,83	N	2,79	1,22
FE08	1xNW F11 2,85 x 1,10	0,60	51	1,00	37	0,03	50	3,14	1,0	0,85	N	2,68	1,18
FE09	1xNW F13 0,80 x 1,00	0,60	51	1,00	42	0,03	50	0,80	1,0	0,88	N	0,71	0,31
FE10	1xNW F14 0,80 x 2,00	0,60	51	1,00	33	0,03	50	1,60	1,0	0,83	N	1,33	0,58
FE11	1xNW F11 2,85 x 1,10	0,60	51	1,00	37	0,03	50	3,14	1,0	0,85	N	2,68	1,18
FE12	1xNW F18 2,40 x 2,10	0,60	51	1,00	25	0,03	50	5,04	1,0	0,78	N	3,93	1,73
FE13	1xNW F16 1,85 x 1,46	0,60	51	1,00	33	0,03	50	2,70	1,0	0,83	N	2,25	0,99
FE14	1xSO F2 1,80 x 0,60	0,60	51	1,00	51	0,03	50	1,08	1,0	0,94	S	1,01	0,44
FE15	1xSO F6 1,60 x 2,00	0,60	51	1,00	33	0,03	50	3,20	1,0	0,83	S	2,67	1,17
FE16	1xSO F7 0,70 x 0,80	0,60	51	1,00	48	0,03	50	0,56	1,0	0,92	S	0,52	0,23
FE17	1xSO F8 1,96 x 0,80	0,60	51	1,00	50	0,03	50	1,57	1,0	0,93	S	1,46	0,64
FE18	1xSO F12 1,60 x 1,00	0,60	51	1,00	42	0,03	50	1,60	1,0	0,88	S	1,41	0,62
FE19	2xSO DF1 1,11 x 1,27	0,60	32	1,20	31	0,03	50	2,82	1,0	0,88	S	2,48	1,09
FE20	1xSW F10 1,18 x 2,10	0,60	51	1,00	26	0,03	50	2,48	1,0	0,78	S	1,94	0,85
FE21	1xSW F10 1,18 x 2,10	0,60	51	1,00	26	0,03	50	2,48	1,0	0,78	S	1,94	0,85
TÜ01	1xNO 0,90 x 2,10				100		0	1,89	1,0	0,90	N	1,70	0,75
TÜ02	1xNO 0,90 x 2,20 Haustür				100		0	1,98	1,0	0,90	N	1,78	0,78
TÜ03	1xSO 0,90 x 2,10 Haustür				100		0	1,89	1,0	0,90	S	1,70	0,75
Fensteranteil in Außenwänden								15,3 %					

WÄNDE		A	Korr.- fakt.	U- bzw. Uw-Wert	Kontrolle	A**U	% von LT + LV
Bezeichnung		m²	f	W/m²K		W/K	LT + LV
		Summe		Summe		38,30	16,81
AW01	Außenwand STB - UG	20,97	1,0	0,16	*	3,42	1,50
AW02	Außenwand HLZ	106,74	1,0	0,16	*	16,67	7,32
AW03	Außenwand STB - UG Sockelbereich	8,89	1,0	0,17	*	1,48	0,65
AW04	Außenwand HLZ - EG Sockelbereich	2,48	1,0	0,16	*	0,40	0,18
AW05	Außenwand HLZ - Neu	13,72	1,0	0,15		2,08	0,91
AW06	Außenwand hinterlüftet Holzriegel - Gaube	11,62	1,0	0,16		1,85	0,81
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	16,70	0,8	0,75	*	10,08	4,42
IW01	Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	2,87	0,7	0,26	*	0,53	0,23
IW02	Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller - Neu	10,07	0,7	0,25	*	1,79	0,79
ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen	104,20		0,33	*		

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

DECKEN UND BÖDEN		A	Korr.-	U- bzw,	Kontrolle	A**U	%
Bezeichnung		m ²	fakt.	Uw-Wert		W/K	von
		Summe		W/m ² K		Summe	L _T + L _V
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	5,00	1,0	0,15	*	0,74	0,32
DS01	Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach	47,70	1,0	0,13		5,97	2,62
DS02	Dachschräge hinterlüftet - Gaube	7,71	1,0	0,13		0,99	0,43
EC01	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdreich)	50,34	0,7	1,65	*	58,19	25,54
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse	14,00	1,0	0,13	*	1,78	0,78
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	7,66	0,7	0,22	*	1,17	0,51

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN		W/K	% von
		L _ψ + L _χ =	L _T + L _V
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	15,41	6,77

LEITWERTE		W/K	% von
			L _T + L _V
L _T	Transmissionsleitwert	L _T = 169,56	74,43
L _V	Lüftungsleitwert	L _V = 58,26	25,57
L _{V,Ref}	Referenzlüftungsleitwert	L _V = 58,26	

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,SK} = 7,43 \text{ kW}$	$P_{H,KN,Ref,SK} =$	7,43 kW
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,Ref,SK}$	pro m ² BGF =	34,26 W/m ²

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung	ohne Zirkulation; BGF(versorgt) = 216,8 m ²
Warmwasserspeicherung	Wärmepumpenspeicher indirekt; Inhalt: 434 l
Warmwasserbereitstellung	gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung	Radiatoren; Einzelraumheizer; BGF(versorgt) = 216,8 m ² ; 40°C/30°C; gleitender Betrieb
Wärmespeicherung	
Wärmebereitstellung	gebäudezentral; Wärmepumpe monovalenter Betrieb (Außenluft/Wasser); modulierend; 10,52 kW

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 >= 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

Datenblatt GEQ PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 78 **f_{GEE,SK} 0,93**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	217 m ²	charakteristische Länge l _c	1,65 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	634 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,60 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	383 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Sphera GmbH, 20.12.2023
Bauphysikalische Daten:	ZT DI Alfred Oberhofer, 25.03.2024
Haustechnik Daten:	n.b.

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht 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 Wärmegevinne 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.

Empfehlungen zur Verbesserung PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Allgemeines

Entsprechend OIB Richtlinie 6 (2019) Punkt 6 gilt es, Empfehlung von Maßnahmen anzugeben, deren Implementierungen den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren und gleichzeitig technisch sowie wirtschaftlich zweckmäßig sind.

Die Maßnahmen sind rein informativ und für den Eigentümer / Verkäufer bzw. Vermieter nicht verpflichtend.

Gebäudehülle

- Dämmung Keller- / Außendecke / erdber. Boden

Haustechnik

- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Allgemein

Der Energieausweis wurde mit dem validierten Berechnungsprogramm GEQ der Fa. Zehentmayer Software erstellt. Es wird darauf verwiesen, dass sich die Ergebnisse auf ein Normnutzerverhalten beziehen und nicht die tatsächlichen Verbrauchswerte im Betrieb widerspiegeln.

Die Berechnung bezieht sich auf den bestehenden Energieausweis (Bauhandwerk GmbH, 08.06.2022). Ein Augenschein wurde nicht durchgeführt.

Im Energieausweis wird für die Ermittlung der Bauteilflächen und der Geometrie des Wohngebäudes ausschließlich die thermische Hülle herangezogen, daher können Abweichungen zu den tatsächlichen Flächen auftreten. Ebenso scheinen Bauteilaufbauten, die nicht die thermischen Hülle betreffen, im Energieausweis nicht auf.

Das Wohngebäude befindet sich auf der GP 1713/23 - KG 81136 Wilten aus dem Jahre ~1966. Zur Berechnung wurde vom Nutzungsprofil "Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten" ausgegangen. Das Wohngebäude besitzt ein größtenteils beheiztes Untergeschoss, welches in der thermischen Hülle ist.

Für die Erstellung des gegenständlichen Energieausweises wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- Energieausweis erstellt von Bauhandwerk GmbH (08.06.2022) / von Sphera GmbH bereitgestellt
- Grundrisse und Schnitte - Sphera GmbH (20.12.2023) / Innsbruck
- OIB-Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz (April 2019) / Österr. Institut für Bautechnik
- OIB-Richtlinie 6, Leitfaden - Energetisches Verhalten von Gebäuden (April 2019) / Österr. Institut für Bautechnik

Bauteil Anforderungen

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

BAUTEILE

		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DS01	Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach	0,13	0,15	Ja
DS02	Dachschräge hinterlüftet - Gaube	0,13	0,15	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse	0,13	0,15	Ja
AW01	Außenwand STB - UG	0,16	0,20	Ja
AW02	Außenwand HLZ	0,16	0,20	Ja
AW03	Außenwand STB - UG Sockelbereich	0,17	0,20	Ja
AW04	Außenwand HLZ - EG Sockelbereich	0,16	0,20	Ja
AW05	Außenwand HLZ - Neu	0,15	0,20	Ja
AW06	Außenwand hinterlüftet Holzriegel - Gaube	0,16	0,20	Ja
IW01	Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	0,26	0,28	Ja
IW02	Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller - Neu	0,25	0,28	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	0,15	0,15	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	0,22	0,28	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,90 x 2,10 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	0,90	1,10	Ja
0,90 x 2,10 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	0,90	1,10	Ja
0,90 x 2,20 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)	0,90	1,10	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)	0,85	1,00	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: Wohnhaussanierungsrichtlinie Tirol 2020, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 Sphera GmbH
 Felseckstraße 32
 6020 Innsbruck
 Tel.: +43 650-9705766

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

 Sphera GmbH
 Felseckstraße 32
 6020 Innsbruck
 Tel.: +43 650-9705766

 Norm-Außentemperatur: -10,6 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 32,6 K

 Standort: Innsbruck
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 634,02 m³
 Gebäudehüllfläche: 383,10 m²
Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand STB - UG	20,97	0,163	1,00	3,42
AW02 Außenwand HLZ	106,74	0,156	1,00	16,67
AW03 Außenwand STB - UG Sockelbereich	8,89	0,166	1,00	1,48
AW04 Außenwand HLZ - EG Sockelbereich	2,48	0,159	1,00	0,40
AW05 Außenwand HLZ - Neu	13,72	0,152	1,00	2,08
AW06 Außenwand hinterlüftet Holzriegel - Gaube	11,62	0,159	1,00	1,85
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	5,00	0,148	1,00	0,74
DS01 Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach	47,70	0,125	1,00	5,97
DS02 Dachschräge hinterlüftet - Gaube	7,71	0,128	1,00	0,99
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse	14,00	0,127	1,00	1,78
FE/TÜ Fenster u. Türen	56,62	0,830		47,02
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	7,66	0,219	0,70	1,17
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdbereich)	50,34	1,651	0,70	58,19
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdbereich)	16,70	0,755	0,80	10,08
IW01 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	2,87	0,264	0,70	0,53
IW02 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller - Neu	10,07	0,254	0,70	1,79
ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen	104,20	0,332		
Summe OBEN-Bauteile	72,23			
Summe UNTEN-Bauteile	63,00			
Summe Außenwandflächen	181,13			
Summe Innenwandflächen	12,94			
Summe Wandflächen zum Bestand	104,20			
Fensteranteil in Außenwänden 22,9 %	53,80			
Fenster in Deckenflächen	2,82			

Heizlast Abschätzung

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Summe		[W/K]	154
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	15
Transmissions - Leitwert		[W/K]	169,56
Lüftungs - Leitwert		[W/K]	58,26
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,38 1/h	[kW]	7,4
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (217 m²)		[W/m² BGF]	34,26

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

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

DS01 Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach						
renoviert		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Blecheindeckung		*		0,0008	110,00	0,000
Dörr-Tirotect E-KV-30/Profi-NSK		*		0,0030	0,170	0,018
Holzschalung		*		0,0220	0,120	0,183
Holzlattung / Hinterlüftung		*		0,0450	0,120	0,375
Unterdachbahn diffusionsoffen & erhöht regensicher				0,0008	0,220	0,004
AGEPAN® DWD protect				0,0160	0,090	0,178
Holz-Sparren - Aufdopplung dazw.			10,7 %	0,1000	0,120	0,089
ROCKWOOL Klemmrock 035			89,3 %		0,034	2,627
Holz-Sparren - Bestand dazw.		B	10,7 %	0,1500	0,120	0,133
ROCKWOOL Klemmrock 035		B	89,3 %		0,034	3,941
OSB Platte				0,0250	0,120	0,208
Holzlattung dazw.			6,3 %	0,0500	0,120	0,026
MW-WL			93,8 %		0,039	1,202
Gipskartonplatte				0,0125	0,250	0,050

Dicke 0,3543

	RT _o 8,4284	RT _u 7,5651	RT 7,9968	Dicke gesamt 0,4251	U-Wert 0,13
Holz-Sparren -	Achsabstand	0,750	Breite 0,080	R _{se} +R _{si}	0,2
Holz-Sparren - Bestand:	Achsabstand	0,750	Breite 0,080		
Holzlattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,050		

DS02 Dachschräge hinterlüftet - Gaube						
neu		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Blecheindeckung		*		0,0008	110,00	0,000
Dörr-Tirotect E-KV-30/Profi-NSK		*		0,0030	0,170	0,018
Holzschalung		*		0,0220	0,120	0,183
Holzlattung / Hinterlüftung		*		0,0450	0,120	0,375
Unterdachbahn diffusionsoffen & erhöht regensicher				0,0008	0,220	0,004
AGEPAN® DWD protect				0,0160	0,090	0,178
Holz-Sparren dazw.			12,8 %	0,2600	0,120	0,277
ROCKWOOL Klemmrock 035			87,2 %		0,034	6,668
OSB Platte				0,0250	0,120	0,208
Holzlattung dazw.			6,3 %	0,0500	0,120	0,026
MW-WL			93,8 %		0,039	1,202
Gipskartonplatte				0,0125	0,250	0,050

Dicke 0,3643

	RT _o 8,0953	RT _u 7,5513	RT 7,8233	Dicke gesamt 0,4351	U-Wert 0,13
Holz-Sparren:	Achsabstand	0,625	Breite 0,080	R _{se} +R _{si}	0,2
Holzlattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,050		

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse						
renoviert		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Holzrost		*		0,0250	0,120	0,208
Lattung oder Stelzlager - schallentkoppelt im Mittel		*		0,0500	0,375	0,133
Schutz- & Filtervlies diffusionsoffen		*		0,0050	0,200	0,025
Gummigranulatmatte >22dB				0,0100	0,170	0,059
Bitumenbahn E-KV-5S - beschiefert				0,0050	0,170	0,029
Bitumenbahn E-4 sk - Hitzeschild selbstklebend				0,0040	0,170	0,024
PUR / PIR mit Alukaschierung - Gefälledämmung im Mittel				0,0800	0,022	3,636
PUR / PIR mit Alukaschierung				0,0800	0,022	3,636
Al-Bitumen-Dampfsperre E-ALGV-5K				0,0050	0,170	0,029
Bitumenvoranstrich				0,0030	0,230	0,013
Stahlbeton - Bestand		B		0,2000	2,400	0,083
Heraklith C (1,5 cm) - Bestand		B		0,0150	0,070	0,214
KalkzementPutz - Bestand		B		0,0080	0,830	0,010

Dicke 0,4100

 R_{se}+R_{si} = 0,14 **Dicke gesamt 0,4900** **U-Wert 0,13**

Bauteile

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

AW01 Außenwand STB - UG				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0200	0,800	0,025
Heraklith C (3,5 cm) - Bestand	B	0,0350	0,070	0,500
Kalkputz (innen) - Bestand	B	0,0080	0,800	0,010
Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton - Bestand	B	0,3000	1,350	0,222
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0250	0,800	0,031
Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
EPS-F plus		0,1600	0,031	5,161
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5600	U-Wert	0,16

AW02 Außenwand HLZ				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0200	0,830	0,024
Heraklith C (3,5 cm) - Bestand	B	0,0350	0,070	0,500
Kalkputz (innen) - Bestand	B	0,0080	0,800	0,010
Hochlochziegelmauer - Bestand	B	0,3000	0,610	0,492
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0250	0,830	0,030
Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
EPS-F plus		0,1600	0,031	5,161
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5600	U-Wert	0,16

AW03 Außenwand STB - UG Sockelbereich				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0200	0,800	0,025
Heraklith C (3,5 cm) - Bestand	B	0,0350	0,070	0,500
Kalkputz (innen) - Bestand	B	0,0080	0,800	0,010
Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton - Bestand	B	0,3000	1,350	0,222
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0250	0,800	0,031
Bitumenvoranstrich		0,0030	0,230	0,013
Bitumenbahn E-KV-5K		0,0050	0,170	0,029
EPS-P plus		0,1600	0,032	5,000
Sockelputz		0,0100	0,800	0,013
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5660	U-Wert	0,17

AW04 Außenwand HLZ - EG Sockelbereich				
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0200	0,830	0,024
Heraklith C (3,5 cm) - Bestand	B	0,0350	0,070	0,500
Kalkputz (innen) - Bestand	B	0,0080	0,800	0,010
Hochlochziegelmauer - Bestand	B	0,3000	0,610	0,492
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0250	0,830	0,030
Bitumenvoranstrich		0,0030	0,230	0,013
Bitumenbahn E-KV-5K		0,0050	0,170	0,029
EPS-P plus		0,1600	0,032	5,000
Sockelputz		0,0100	0,800	0,013
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5660	U-Wert	0,16

AW05 Außenwand HLZ - Neu				
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
Hochlochziegel		0,2000	0,340	0,588
Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
EPS-F plus		0,1800	0,031	5,806
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4020	U-Wert	0,15

Bauteile

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

AW06 Außenwand hinterlüftet Holzriegel - Gaube				Dicke	λ	d / λ
neu		von Innen nach Außen				
Gipskartonplatte				0,0125	0,250	0,050
Holzlattung dazw.		6,3 %		0,0500	0,120	0,026
MW-WL		93,8 %			0,039	1,202
OSB Platte				0,0250	0,120	0,208
Holzriegel dazw.		10,0 %		0,1800	0,120	0,150
ROCKWOOL Klemmrock 035		90,0 %			0,034	4,765
AGEPAN® DWD protect				0,0160	0,090	0,178
Windpapier - diffusionsoffen & UV-beständig - optional			*	0,0005	0,170	0,003
Holzlattung vertikal / Hinterlüftung			*	0,0300	0,120	0,250
Fassadenverkleidung			*	0,0150	0,130	0,115
				Dicke 0,2835		
	RT _o 6,4873	RT _u 6,0562	RT 6,2717	Dicke gesamt 0,3290	U-Wert	0,16
Holzlattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,050	R _{se} +R _{si} 0,26		
Holzriegel:	Achsabstand	0,800	Breite 0,080			

ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen				Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen				
Gipskartonplatte				0,0125	0,250	0,050
Gipskartonplatte				0,0125	0,250	0,050
CW-Profil mit Mineralwolle MW-WL				0,0500	0,039	1,282
Luft				0,0050	0,042	0,119
KalkzementPutz - Bestand	B			0,0200	0,830	0,024
Heraklith C (3,5 cm) - Bestand	B			0,0350	0,070	0,500
Kalkputz (innen) - Bestand	B			0,0080	0,800	0,010
Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton - Bestand	B			0,2500	1,350	0,185
Kalkputz (innen) - Bestand	B			0,0080	0,800	0,010
Heraklith C (3,5 cm) - Bestand	B			0,0350	0,070	0,500
KalkzementPutz - Bestand	B			0,0200	0,830	0,024
			R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,4560	U-Wert	0,33

IW01 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller				Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen				
KalkzementPutz - Bestand	B			0,0200	0,830	0,024
Heraklith C (3,5 cm) - Bestand	B			0,0350	0,070	0,500
Kalkputz (innen) - Bestand	B			0,0080	0,800	0,010
Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton - Bestand	B			0,2500	1,350	0,185
KalkzementPutz - Bestand	B			0,0200	0,830	0,024
Tektalan A2 E-31-035/2 (10,0 cm)				0,1000	0,036	2,778
			R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,4330	U-Wert	0,26

IW02 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller - Neu				Dicke	λ	d / λ
neu		von Innen nach Außen				
Kalk-Zementputz				0,0100	0,800	0,013
Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)				0,2000	2,300	0,087
Tektalan A2 E-31-035/2 (12,5 cm)				0,1250	0,035	3,571
			R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,3350	U-Wert	0,25

EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)				Dicke	λ	d / λ
bestehend		von Innen nach Außen				
KalkzementPutz - Bestand	B			0,0200	0,830	0,024
Heraklith C (3,5 cm) - Bestand	B			0,0350	0,070	0,500
Kalkputz (innen) - Bestand	B			0,0080	0,800	0,010
Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton - Bestand	B			0,3000	1,350	0,222
Zementputz - Bestand	B			0,0060	1,000	0,006
Bitumenanstrich - Bestand	B			0,0010	0,230	0,004
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt - Bestand	B			0,3000	0,700	0,429
			R _{se} +R _{si} = 0,13	Dicke gesamt 0,6700	U-Wert	0,75

Bauteile

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bauwerk 2- Schicht Fertigparkett - Bestand	B	0,0140	0,160	0,088	
Zementestrich - Bestand	B	0,0500	1,600	0,031	
Dichtungsbahn PVC - Bestand	B	0,0008	0,140	0,006	
Kesselschlacke - Bestand	B	0,0800	0,330	0,242	
Stahlbeton - Bestand	B	0,2000	2,400	0,083	
Heraklith C (1,5 cm) - Bestand	B	0,0150	0,070	0,214	
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0080	0,830	0,010	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,3678	U-Wert	1,07
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bauwerk 2- Schicht Fertigparkett - Bestand	B	0,0120	0,160	0,075	
Zementestrich - Bestand	B	0,0500	1,600	0,031	
Dichtungsbahn PVC - Bestand	B	0,0008	0,140	0,006	
Kesselschlacke - Bestand	B	0,0800	0,330	0,242	
Stahlbeton - Bestand	B	0,2000	2,400	0,083	
Heraklith C (1,5 cm) - Bestand	B	0,0150	0,070	0,214	
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0080	0,830	0,010	
Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007	
MW-PT (Steinwolle)		0,2000	0,034	5,882	
Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009	
Rse+Rsi = 0,21		Dicke gesamt	0,5778	U-Wert	0,15
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bauwerk 2- Schicht Fertigparkett - Bestand	B	0,0120	0,160	0,075	
Zementestrich - Bestand	B	0,0500	1,600	0,031	
Dichtungsbahn PVC - Bestand	B	0,0008	0,140	0,006	
Kesselschlacke - Bestand	B	0,0800	0,330	0,242	
Stahlbeton - Bestand	B	0,2000	2,400	0,083	
Heraklith C (1,5 cm) - Bestand	B	0,0150	0,070	0,214	
KalkzementPutz - Bestand	B	0,0080	0,830	0,010	
Tektalan A2 E-31-035/2 (12,5 cm)		0,1250	0,035	3,571	
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,4908	U-Wert	0,22
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdrreich)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
PVC-Belag (1400 kg/m³) - Bestand	B	0,0060	0,210	0,029	
RÖFIX 970 Zementestrich - Bestand	B	0,0500	1,600	0,031	
Dichtungsbahn PVC - Bestand	B	0,0008	0,140	0,006	
Kesselschlacke - Bestand	B	0,0500	0,330	0,152	
Bitumenpappe - Bestand	B	0,0030	0,230	0,013	
Bitumenanstrich - Bestand	B	0,0010	0,230	0,004	
Stahlbeton - Bestand	B	0,1400	2,400	0,058	
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt - Bestand	B	0,1000	0,700	0,143	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3508	U-Wert	1,65

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

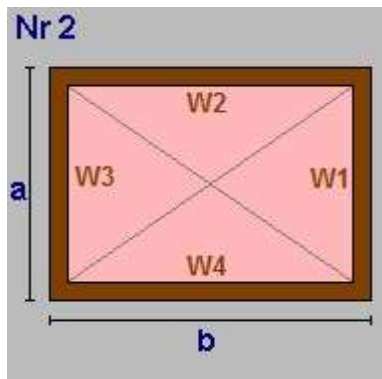
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

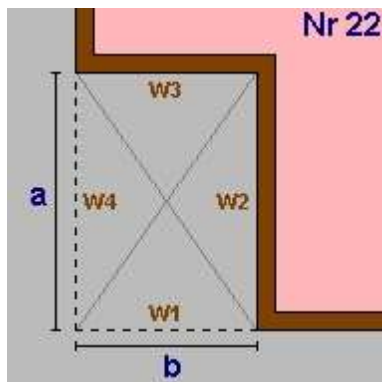
PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

KG Grundform



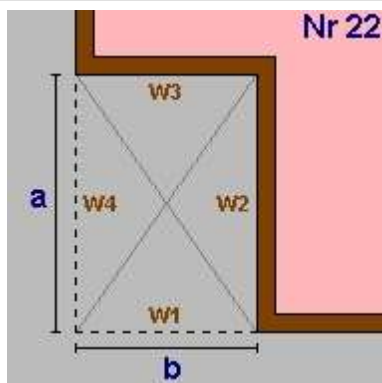
a = 10,04	b = 5,95
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,37 => 2,77m	
BGF	59,74m ² BRI 165,34m ³
Wand W1	27,79m ² ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2	16,47m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W3	22,25m ² AW01 Außenwand STB - UG
	Teilung Eingabe Fläche
Wand W4	5,54m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
	12,37m ² AW01
	Teilung 13,66 x 0,30 (Länge x Höhe)
	4,10m ² AW03 Außenwand STB - UG Sockelbereich
Decke	59,74m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	59,74m ² EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Rechteck einspringend am Eck



a = 2,37	b = 3,23
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,37 => 2,77m	
BGF	-7,66m ² BRI -21,19m ³
Wand W1	-8,94m ² AW01 Außenwand STB - UG
Wand W2	6,56m ² IW01 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten
Wand W3	8,94m ² IW02 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten
Wand W4	-6,56m ² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke	-7,66m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	-7,66m ² EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Rechteck einspringend am Eck



a = 1,45	b = 1,20
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,37 => 2,77m	
BGF	-1,74m ² BRI -4,82m ³
Wand W1	-3,32m ² AW01 Außenwand STB - UG
Wand W2	4,01m ² AW01
Wand W3	3,32m ² AW01
Wand W4	-4,01m ² IW01 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten
Decke	-1,74m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	-1,74m ² EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

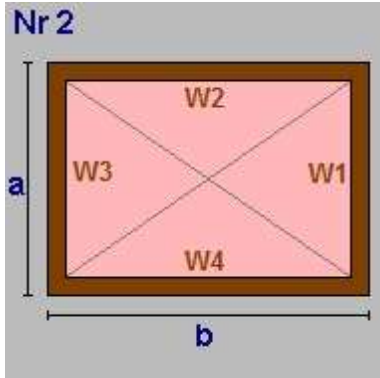
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 50,34
KG Bruttorauminhalt [m³]: 139,34

Geometrieausdruck

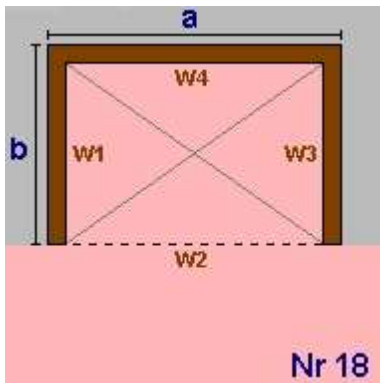
PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

EG Grundform



a = 10,04	b = 5,95	
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,37 => 2,77m		
BGF	59,74m ²	BRI 165,34m ³
Wand W1	27,79m ²	ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2	16,47m ²	AW02 Außenwand HLZ
Wand W3	27,79m ²	AW02
Wand W4	13,98m ²	AW02
Teilung	8,28 x 0,30 (Länge x Höhe)	
	2,48m ²	AW04 Außenwand HLZ - EG Sockelbereich
Decke	59,74m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	-47,08m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung	7,66m ²	KD01
Teilung	5,00m ²	DD01

EG Rechteck

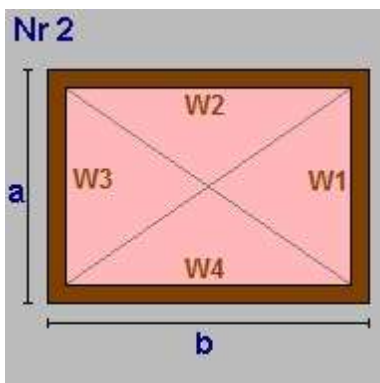


a = 3,20	b = 1,02	
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,37 => 2,77m		
BGF	3,26m ²	BRI 9,03m ³
Wand W1	2,82m ²	AW05 Außenwand HLZ - Neu
Wand W2	-8,86m ²	AW02 Außenwand HLZ
Wand W3	2,82m ²	AW02
Wand W4	8,86m ²	AW05 Außenwand HLZ - Neu
Decke	3,26m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	-3,26m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 63,00
EG Bruttorauminhalt [m³]: 174,38

OG1 Grundform

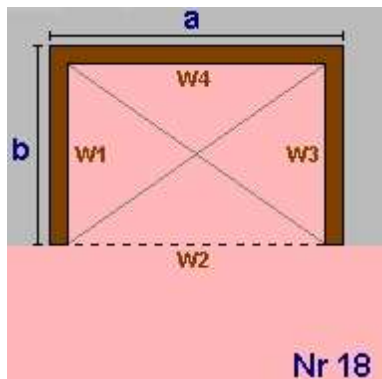


a = 10,04	b = 5,95	
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,37 => 2,77m		
BGF	59,74m ²	BRI 165,34m ³
Wand W1	27,79m ²	ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2	16,47m ²	AW02 Außenwand HLZ
Wand W3	27,79m ²	AW02
Wand W4	16,47m ²	AW02
Decke	45,74m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung	14,00m ²	FD01
Boden	-59,74m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

Geometrieausdruck

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

OG1 Rechteck

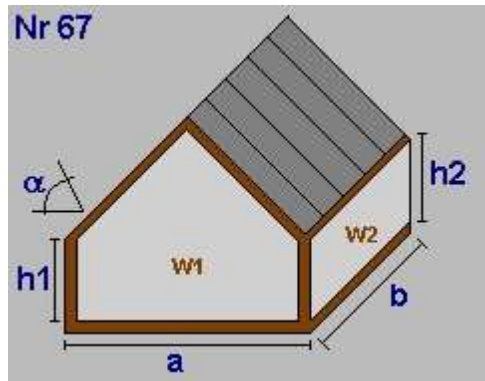


a = 3,20	b = 1,02	
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,37 => 2,77m		
BGF	3,26m ²	BRI 9,03m ³
Wand W1	2,82m ²	AW05 Außenwand HLZ - Neu
Wand W2	-8,86m ²	AW02 Außenwand HLZ
Wand W3	2,82m ²	AW02
Wand W4	8,86m ²	AW05 Außenwand HLZ - Neu
Decke	3,26m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	-3,26m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Summe

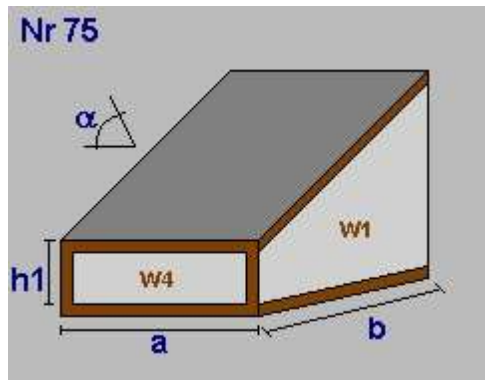
OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 63,00
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 174,38

DG Dachkörper



Dachneigung a(°)	35,00	
a = 6,72	b = 5,95	
h1 = 0,57	h2 = 2,46	
lichte Raumhöhe = 3,44 + obere Decke: 0,43 => 3,87m		
BGF	39,98m ²	BRI 100,02m ³
Dachfl.	48,81m ²	
Wand W1	16,81m ²	AW02 Außenwand HLZ
Wand W2	14,64m ²	AW05 Außenwand HLZ - Neu
Wand W3	16,81m ²	ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W4	3,39m ²	AW02 Außenwand HLZ
Dach	48,81m ²	DS01 Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach
Boden	-39,98m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

DG Pultdach

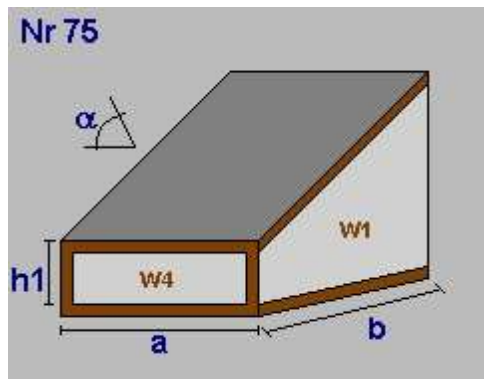


Dachneigung a(°)	8,70	
a = 2,75	b = 2,77	
h1 = 2,59		
lichte Raumhöhe = 2,65 + obere Decke: 0,37 => 3,01m		
BGF	7,62m ²	BRI 21,34m ³
Dachfl.	7,71m ²	
Wand W1	7,76m ²	AW06 Außenwand hinterlüftet Holzriegel - G
Wand W2	8,29m ²	AW06
Wand W3	3,83m ²	AW06
	Teilung	Eingabe Fläche
	3,93m ²	ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W4	-7,12m ²	AW05 Außenwand HLZ - Neu
Dach	7,71m ²	DS02 Dachschräge hinterlüftet - Gaube
Boden	-7,62m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

Geometrieausdruck

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

DG Pulldach



Dachneigung a (°)	35,00		
a =	2,75	b =	0,51
h1=	0,00		
lichte Raumhöhe =	3,44 + obere Decke: 0,43 => 3,87m		
BGF	1,40m ²	BRI	0,25m ³
Dachfl.	1,71m ²		
Wand W1	0,09m ²	ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2	-0,98m ²	AW05	Außenwand HLZ - Neu
Wand W3	0,09m ²	AW05	
Wand W4	0,00m ²	AW02	Außenwand HLZ
Dach	1,71m ²	DS01	Dachschräge hinterlüftet - Hauptdach
Boden	-1,40m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 49,00
DG Bruttorauminhalt [m³]: 121,62

DG BGF - Reduzierung (manuell)

unter 1,5m -8,56 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -8,56

Deckenvolumen EC01

Fläche 50,34 m² x Dicke 0,35 m = 17,66 m³

Deckenvolumen KD01

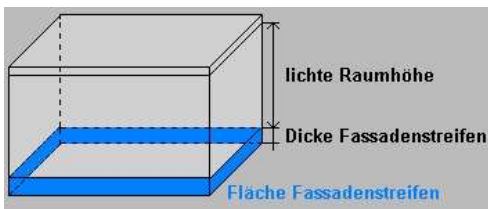
Fläche 7,66 m² x Dicke 0,49 m = 3,76 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 5,00 m² x Dicke 0,58 m = 2,89 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 24,31

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,351m	0,55m	0,19m ²
EW01	- EC01	0,351m	3,58m	1,26m ²
IW01	- EC01	0,351m	0,92m	0,32m ²
AW03	- EC01	0,351m	13,66m	4,79m ²
IW02	- EC01	0,351m	3,23m	1,13m ²

Geometrieausdruck**PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck**

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	216,79
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	634,02

Fenster und Türen

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

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	0,034	1,30	0,80		0,51	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,20	0,034	1,32	0,85		0,32	
2,62														
NO														
T1	KG AW01	1	F1 0,64 x 0,60	0,64	0,60	0,38	0,60	1,00	0,034	0,17	0,97	0,37	0,51	0,50
	EG AW02	1	0,90 x 2,10	0,90	2,10	1,89					0,90	1,70		
T1	EG AW02	1	F5 0,90 x 0,90	0,90	0,90	0,81	0,60	1,00	0,034	0,48	0,88	0,71	0,51	0,50
	OG1 AW02	1	0,90 x 2,20 Haustür	0,90	2,20	1,98					0,90	1,78		
T1	DG AW02	1	F15 1,60 x 1,87	1,60	1,87	2,99	0,60	1,00	0,034	2,31	0,76	2,28	0,51	0,50
T1	DG AW06	1	F17 2,60 x 2,14	2,60	2,14	5,56	0,60	1,00	0,034	4,22	0,77	4,29	0,51	0,50
6				13,61				7,18				11,13		
NW														
T1	KG AW01	1	F3 2,25 x 2,10	2,25	2,10	4,73	0,60	1,00	0,034	3,48	0,79	3,72	0,51	0,50
T1	KG AW01	1	F4 1,04 x 0,80	1,04	0,80	0,83	0,60	1,00	0,034	0,49	0,88	0,73	0,51	0,50
T1	EG AW02	1	F9 1,60 x 2,10	1,60	2,10	3,36	0,60	1,00	0,034	2,26	0,83	2,79	0,51	0,50
T1	EG AW05	1	F11 2,85 x 1,10	2,85	1,10	3,14	0,60	1,00	0,034	1,98	0,85	2,68	0,51	0,50
T1	OG1 AW02	1	F13 0,80 x 1,00	0,80	1,00	0,80	0,60	1,00	0,034	0,47	0,88	0,71	0,51	0,50
T1	OG1 AW02	1	F14 0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60	0,60	1,00	0,034	1,07	0,83	1,33	0,51	0,50
T1	OG1 AW05	1	F11 2,85 x 1,10	2,85	1,10	3,14	0,60	1,00	0,034	1,98	0,85	2,68	0,51	0,50
T1	DG AW05	1	F18 2,40 x 2,10	2,40	2,10	5,04	0,60	1,00	0,034	3,76	0,78	3,93	0,51	0,50
T1	DG AW06	1	F16 1,85 x 1,46	1,85	1,46	2,70	0,60	1,00	0,034	1,80	0,83	2,25	0,51	0,50
9				25,34				17,29				20,82		
SO														
T1	KG AW01	1	F2 1,80 x 0,60	1,80	0,60	1,08	0,60	1,00	0,034	0,53	0,94	1,01	0,51	0,50
	KG AW01	1	0,90 x 2,10 Haustür	0,90	2,10	1,89					0,90	1,70		
T1	EG AW02	1	F6 1,60 x 2,00	1,60	2,00	3,20	0,60	1,00	0,034	2,14	0,83	2,67	0,51	0,50
T1	EG AW02	1	F7 0,70 x 0,80	0,70	0,80	0,56	0,60	1,00	0,034	0,29	0,92	0,52	0,51	0,50
T1	EG AW02	1	F8 1,96 x 0,80	1,96	0,80	1,57	0,60	1,00	0,034	0,79	0,93	1,46	0,51	0,50
T1	OG1 AW02	1	F12 1,60 x 1,00	1,60	1,00	1,60	0,60	1,00	0,034	0,94	0,88	1,41	0,51	0,50
T2	DG DS01	2	DF1 1,11 x 1,27	1,11	1,27	2,82	0,60	1,20	0,034	1,95	0,88	2,48	0,32	0,50
8				12,72				6,64				11,25		
SW														
T1	EG AW05	1	F10 1,18 x 2,10	1,18	2,10	2,48	0,60	1,00	0,034	1,84	0,78	1,94	0,51	0,50
T1	OG1 AW05	1	F10 1,18 x 2,10	1,18	2,10	2,48	0,60	1,00	0,034	1,84	0,78	1,94	0,51	0,50
2				4,96				3,68				3,88		
Summe		25		56,63				34,79				47,08		

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmen

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F15 1,60 x 1,87	0,100	0,100	0,100	0,120	23								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
DF1 1,11 x 1,27	0,100	0,100	0,100	0,100	31								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F16 1,85 x 1,46	0,100	0,100	0,100	0,120	33			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F17 2,60 x 2,14	0,100	0,100	0,100	0,120	24			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F18 2,40 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,120	25			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F5 0,90 x 0,90	0,100	0,100	0,100	0,120	41								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F6 1,60 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,120	33			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F7 0,70 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,120	48								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F8 1,96 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,120	50			2	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F9 1,60 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,120	33			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F10 1,18 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F11 2,85 x 1,10	0,100	0,100	0,100	0,120	37			2	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F1 0,64 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,120	56								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F2 1,80 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,120	51			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F3 2,25 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,120	26			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F4 1,04 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,120	41								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F12 1,60 x 1,00	0,100	0,100	0,100	0,120	42			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F13 0,80 x 1,00	0,100	0,100	0,100	0,120	42								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
F14 0,80 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,120	33								Hochwärmedämmender Kunststoff-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]

RH-Eingabe

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	15,82	50
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	17,34	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	121,40	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

64,08 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

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	3/3	Ja	9,25	50
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	8,67	100
Stichleitungen				34,69	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 434 l Defaultwert
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,67 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 57,18 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WP-Eingabe

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	10,52 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	3,4	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,8	freie Eingabe	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Endenergiebedarf

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	6.648 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	4.938 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	11.586 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	6.648 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	3.370 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	2.216 kWh/a
------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	126 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	1.088 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.225 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	0 kWh/a
	Q_{TW}	=	2.439 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	30 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	30 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-423 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	1.793 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

Endenergiebedarf

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	19.779 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	6.796 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	26.575 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	3.843 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	5.533 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	9.376 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	16.187 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	1.752 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	3.070 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	4.822 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	236 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	236 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -11.597 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 4.589 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

Endenergiebedarf

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H} =$	12.262 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW} =$	2.862 kWh/a
	$Q_{Umw,WP} =$	15.124 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

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

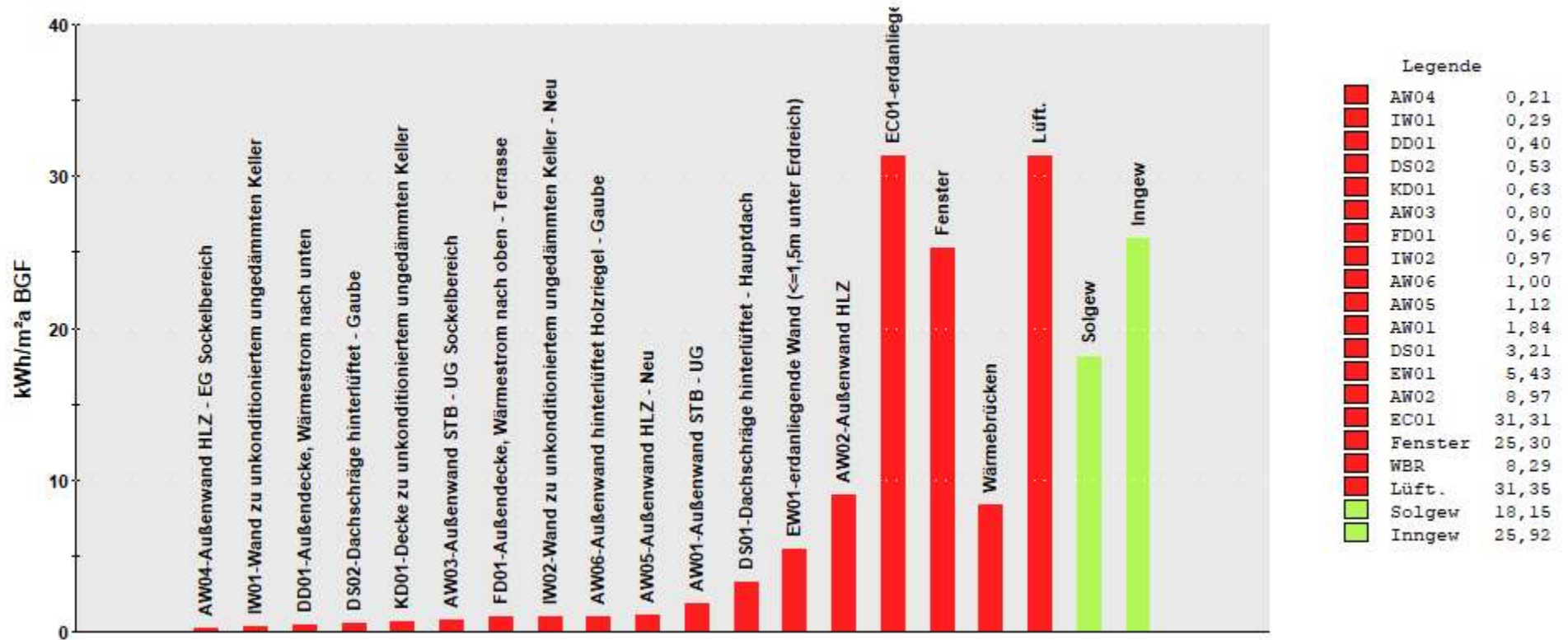
Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh} =$	4.411 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh} =$	978 kWh/a

Ausdruck Grafik

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Verluste und Gewinne



Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Brutto-Grundfläche	217 m ²
Brutto-Volumen	634 m ³
Gebäude-Hüllfläche	383 m ²
Kompaktheit	0,60 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,65 m

HEB _{RK}	24,7 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 61,7 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	30,7 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 57,4 kWh/m ² a)
Umw _{RK,Bew}	47,8 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew})
Umw _{RK,26}	48,1 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀)

HHSB	22,8 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	22,8 kWh/m ² a

EEB _{RK}	47,5 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB _{RK,26}	53,4 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

EEB _{RK} + Umw _{RK,Bew}	95,2 kWh/m ² a
EEB _{RK,26} + Umw _{RK,26}	101,6 kWh/m ² a

f_{GEE,RK}	0,94	$f_{GEE,RK} = (EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$
---------------------------	-------------	--

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

PA24-012 WH Felseckstraße 17a - Innsbruck

Brutto-Grundfläche	217 m ²
Brutto-Volumen	634 m ³
Gebäude-Hüllfläche	383 m ²
Kompaktheit	0,60 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,65 m

HEB _{SK}	30,7 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 78,2 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	39,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 57,4 kWh/m ² a)
Umw _{SK,Bew}	56,4 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew})
Umw _{SK,26}	55,9 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀)

HHSB	22,8 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	22,8 kWh/m ² a

EEB _{SK}	53,4 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB _{SK,26}	62,1 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$

EEB _{SK} + Umw _{SK,Bew}	109,8 kWh/m ² a
EEB _{SK,26} + Umw _{SK,26}	118,0 kWh/m ² a

f_{GEE,SK}	0,93	$f_{GEE,SK} = (EEB_{SK} + Umw_{SK,Bew}) / (EEB_{SK,26} + Umw_{SK,26})$
---------------------------	-------------	--