

Fiby ZT - GmbH
Lukas Sengl
Resselstraße 33
6020 Innsbruck
0512 39 21 30
Bauphysik@bauphysik.tirol



ENERGIEAUSWEIS

Planung

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Eichenhalle Kirchberg GmbH
Schiwiesenweg 3
6365 Kirchberg

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB 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

BEZEICHNUNG 32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro -
Einreichung 2024
Gebäude(-teil) OG1-DG
Nutzungsprofil Bürogebäude
Straße
PLZ/Ort 6365 Kirchberg in Tirol
Grundstücksnr. 318/4, 187/42

Umstellungsstand Planung
Baujahr 2023
Letzte Veränderung
Katastralgemeinde Kirchberg
KG-Nr. 82005
Seehöhe 825 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			A	
B	B	B		
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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIKOIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019FI
BYSACHVERSTÄNDIGENBÜRO
BAUPHYSIK
Zivilingenieure · LärmgutachtenFIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0) 512 / 39 21 30
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	2 625,3 m ²	Heiztage	217 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	2 100,2 m ²	Heizgradtage	4 691 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	9 585,0 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	36,2 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3 445,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,36 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	2,78 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	17,43	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 22,8 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 40,5 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 11,5 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,0 kWh/m ³ a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 1,0 kWh/m ³ a	
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 61,1 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,50	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75	
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der f _{GEE} Anforderung	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 79 157 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 30,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 39 721 kWh/a	HWB _{SK} = 15,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 6 356 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 41 995 kWh/a	HEB _{SK} = 16,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,19
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,35
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,49
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 44 523 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 38 157 kWh/a	KB _{SK} = 14,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = 31 185 kWh/a	KEB _{SK} = 11,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,82
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 67 626 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 152 172 kWh/a	EEB _{SK} = 58,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 248 040 kWh/a	PEB _{SK} = 94,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} = 155 215 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} = 59,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 92 825 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 35,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 34 543 kg/a	CO _{2eq,SK} = 13,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,44
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Fiby ZT - GmbH
Ausstellungsdatum	03.12.2024		Resselstraße 33, 6020 Innsbruck
Gültigkeitsdatum	02.12.2034	Unterschrift	
Geschäftszahl	32-165		

Staatl. bef. u. beeid. Ziviltechniker
FIBY ZT - GmbH
Bauphysik · Akustik · Wärme- und Feuchtigkeitstechnik
A-6020 Innsbruck · Resselstrasse 33
☎+43512/392130 · ✉bauphysik@bauphysik.tirol

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

FIBY

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 2024,314501
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 3,7 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* ^f U	% von L _T + L _V
Bezeichnung		W/m²K	%	W/m²K	%	W/mK	%	m²	f	W/m²K		W/K	
Summe								484,12		Summe		413,6	21,78
FE01	1xN 5,46 x 1,95	0,60	50	1,60	20	0,04	70	10,65	1,0	0,88	N	9,32	0,49
FE02	1xN 1,48 x 1,95	0,60	50	1,60	20	0,04	59	2,89	1,0	0,88	N	2,53	0,13
FE03	1xN 11,50 x 1,95	0,60	50	1,60	19	0,04	72	22,43	1,0	0,87	N	19,41	1,02
FE04	1xN 4,95 x 2,68	0,60	50	1,60	16	0,04	25	13,27	1,0	0,82	N	10,89	0,57
FE05	1xN 5,46 x 1,95	0,60	50	1,60	20	0,04	70	10,65	1,0	0,88	N	9,32	0,49
FE06	1xN 1,48 x 1,95	0,60	50	1,60	20	0,04	59	2,89	1,0	0,88	N	2,53	0,13
FE07	1xN 11,50 x 1,95	0,60	50	1,60	19	0,04	72	22,43	1,0	0,87	N	19,41	1,02
FE08	1xNord-Nord-West 6,55 x 2,68	0,60	50	1,60	16	0,04	35	17,55	1,0	0,82	N	14,40	0,76
FE09	1xNord-Nord-West 29,75 x 1,95	0,60	50	1,60	18	0,04	72	58,01	1,0	0,86	N	49,87	2,63
FE10	1xO 2,35 x 2,50	0,60	50	1,60	20	0,04	78	5,88	1,0	0,88	O	5,18	0,27
FE11	1xOst-Nord-Ost 16,55 x 1,95	0,60	50	1,60	16	0,04	81	32,27	1,0	0,82	O	26,58	1,40
FE12	1xS 9,50 x 2,68	0,60	50	1,60	17	0,04	65	25,46	1,0	0,84	S	21,50	1,13
FE13	1xS 23,60 x 1,95	0,60	50	1,60	19	0,04	83	46,02	1,0	0,86	S	39,63	2,09
FE14	1xS 23,60 x 1,95	0,60	50	1,60	19	0,04	83	46,02	1,0	0,86	S	39,63	2,09
FE15	1xSüd-Süd-Ost 17,60 x 1,95	0,60	50	1,60	19	0,04	83	34,32	1,0	0,86	S	29,59	1,56
FE16	1xSüd-Süd-Ost 1,48 x 1,95	0,60	50	1,60	20	0,04	75	2,89	1,0	0,88	S	2,53	0,13
FE17	1xSüd-Süd-Ost 5,50 x 1,95	0,60	50	1,60	20	0,04	81	10,73	1,0	0,87	S	9,38	0,49
FE18	1xSüd-Süd-Ost 6,10 x 2,68	0,60	50	1,60	16	0,04	54	16,35	1,0	0,83	S	13,56	0,71
FE19	1xW 23,95 x 1,95	0,60	50	1,60	18	0,04	83	46,70	1,0	0,85	W	39,74	2,09
FE20	1xW 23,95 x 1,95	0,60	50	1,60	18	0,04	83	46,70	1,0	0,85	W	39,74	2,09
FE21	1xWest-Süd-West 5,15 x 1,95	0,60	50	1,60	20	0,04	54	10,04	1,0	0,88	W	8,88	0,47
Fensteranteil in Außenwänden								37,8 %					

WÄNDE		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A* ^f U	% von L _T + L _V
Bezeichnung		m²	f	W/m²K		W/K	
Summe		796,53		Summe		170,0	8,95
AW01	Außenwand STB hinterlüftet kreuzweise Lattung (2 x 10 cm MW-WF)	796,53	1,0	0,21		170,0	8,95

DECKEN UND BÖDEN		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A* ^f U	% von L _T + L _V
Bezeichnung		m²	f	W/m²K		W/K	
Summe		3 654,90		Summe		299,6	15,78
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten (20cm FBAB + 14cm MW-WF)	328,40	1,0	0,15		60,88	3,21
FD01	Flachdach, Duodach (18cm EPS Plus im Gefälle + 5cm XPS)	1 836,25	1,0	0,13		238,8	12,57
ZD01	warme Zwischendecke Büro (20cm FBAB)	1 490,25		0,37			

WÄRMEBRÜCKEN		W/K	% von L _T + L _V
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ + L _χ = 87,02	4,58

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

FIBY

SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
BAUPHYSIK
Zivilingenieure · Lärmgutachten

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

LEITWERTE

		W/K	% von $L_T + L_V$
L_T	Transmissionsleitwert	$L_T = 971,35$	51,15
L_V	Lüftungsleitwert	$L_V = 927,74$	48,85
$L_{V,Ref}$	Referenzlüftungsleitwert	$L_V = 705,50$	

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

FIBY

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	$P_{H,KN,SK} = 67,61 \text{ kW}$	$P_{H,KN,Ref,SK} = 59,70 \text{ kW}$
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 22,74 \text{ W/m}^2$	

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung	BGF(versorgt) = 2625,3 m ²
Warmwasserspeicherung	direkt elektrisch beheizter Speicher; Inhalt: 150 l
Warmwasserbereitstellung	dezentral; nicht kombiniert; Stromheizung direkt (Strom)

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung	Flächenheizung; BGF(versorgt) = 2625,3 m ² ; 35°C/28°C; gleitender Betrieb
Wärmespeicherung	für automatisch beschickte Heizungen; Inhalt: 1180 l
Wärmebereitstellung	gebäudezentral; Wärmepumpe monovalenter Betrieb (Wasser/Wasser); modulierend; 47,18 kW

PHOTOVOLTAIK

Art der Gebäudeintegration	unbelüftete PV-Module
Moduleigenschaften	Monokristallines Silicium; Peakleistung: 36,2 kWp
Ausrichtung	Modulneigung: 11°; Ausrichtung: S; Geländewinkel: 10°

LÜFTUNG

Art der Lüftung	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung; Belüftete BGF: 2625,3 m ²
Gerätespezifikation	freie Eingabe (Prüfzeugnis); 78 %; 1,67 Wh/m ³
Korrekturf. Lüftungsleitungs-dämmung	Luftwechselrate n50 = 1,50 1/h

KÜHLUNG

Art der Kühlung	Flächenkühlung (statisches System), Bauteilaktivierung; BGF: 2300 m ²
Eigenschaften	Kompressionskältemaschine; Kälteleistung: 70 kW;
Betriebsart	saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz			nicht erfüllt
Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016			n.v.
Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018			nicht erfüllt
Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung			Berechnung notwendig
WW-WB-System (primär)	Stromdirekt	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} = 39\,721 \text{ kWh/a}$
RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} = 2,19$
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} = 0,35$
Thermische Solaranlage	nicht vorhanden	Brutto-Grundfläche	$BGF = 2\,625,3 \text{ m}^2$
Beleuchtung	default	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{Brutto,a} = 33\,157 \text{ kWh/a}$
		Photovoltaik-Export	$PVE_{Export,a} = 0 \text{ kWh/a}$

Datenblatt GEQ

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

FIBY

SACHVERSTÄNDIGENBÜRO

BAUPHYSIK

Zivilingenieure · Lärmgutachten

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

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 30 **f_{GEE,SK} 0,44**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	2 625 m ²	charakteristische Länge l _c	2,78 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	9 585 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,36 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	3 445 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Planer, 26.11.2024
Bauphysikalische Daten:	lt. Planer
Haustechnik Daten:	lt. Planer

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Wasser/Wasser)
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,19; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 78%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik-System:	36,2kWp; 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 H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / 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

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

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.

Bauteil Anforderungen

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten (20cm FBAB + 14cm MW-WF)	6,48	4,00	0,15	0,20	Ja
DD02	Unterzüge Außendecke, Wärmestrom nach unten (20cm FBAB + 10cm	5,33	4,00	0,18	0,20	Ja
AW01	Außenwand STB hinterlüftet kreuzweise Lattung (2 x 10 cm MW-WF)			0,21	0,35	Ja
FD01	Flachdach, Duodach (18cm EPS Plus im Gefälle + 5cm XPS)			0,13	0,20	Ja

FENSTER

		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,94	1,70	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

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Eichenhalle Kirchberg GmbH
Schiwiesenweg 3
6365 Kirchberg
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

DIN A4 Architektur ZT GmbH
Museumstraße 23
6020 Innsbruck
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,6 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 35,6 K

Standort: Kirchberg in Tirol
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 9 585,03 m³
Gebäudehüllfläche: 3 445,30 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand STB hinterlüftet kreuzweise Lattung (2 x 10 cm MW-WF)	796,53	0,213	1,00	170,04
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten (20cm FBAB + 14cm MW-WF)	328,40	0,146	1,00	48,06
FD01 Flachdach, Duodach (18cm EPS Plus im Gefälle + 5cm XPS)	1 836,25	0,130	1,00	238,76
FE/TÜ Fenster u. Türen	484,12	0,854		413,36
ZD01 warme Zwischendecke Büro (20cm FBAB)	1 490,25	0,365		
Summe OBEN-Bauteile	1 836,25			
Summe UNTEN-Bauteile	328,40			
Summe Außenwandflächen	796,53			
Fensteranteil in Außenwänden 37,8 %	484,12			

Summe

[W/K] 870

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 87

Transmissions - Leitwert

[W/K] 971,35

Lüftungs - Leitwert

[W/K] 1 949,41

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,05 1/h

[kW] 104,0

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2 625 m²)

[W/m² BGF] 39,61

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

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.



Bauteile

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

ZD01 warme Zwischendecke Büro (20cm FBAB)		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag lt. Arch			0,0150	0,160	0,094
Estrich		F	0,0850	1,600	0,053
PE-Folie (0,2mm)			0,0002	0,500	0,000
EPS T-1000			0,0300	0,038	0,789
Styroloeschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung)			0,0700	0,050	1,400
Stahlbeton lt. Statik			0,3200	2,300	0,139
Deckenspachtelung			0,0010	0,600	0,002
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5212	U-Wert	0,37

DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten (20cm FBAB + 14cm MW-WF)		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag lt. Arch			0,0150	0,160	0,094
Estrich		F	0,0850	1,600	0,053
PE-Folie (0,2mm)			0,0002	0,500	0,000
EPS T1000 PLUS			0,0300	0,032	0,938
Styroloeschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung)			0,0700	0,050	1,400
Stahlbeton lt. Statik			0,3200	2,300	0,139
Mineralwolle MW-WF WLG0035 (UK punktuell Edelstahl)			0,1400	0,035	4,000
Windpapier		*	0,0006	0,220	0,003
Abgehängte hinterlüftete Decke lt. Arch		*	0,7000	0,075	9,333
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke 0,6602	Dicke gesamt 1,3608	U-Wert 0,15

DD02 Unterzüge Außendecke, Wärmestrom nach unten (20cm FBAB + 10cm MW-WF)		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag lt. Arch			0,0150	0,160	0,094
Estrich		F	0,0850	1,600	0,053
PE-Folie (0,2mm)			0,0002	0,500	0,000
EPS T1000 PLUS			0,0300	0,032	0,938
Styroloeschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung)			0,0700	0,050	1,400
Stahlbeton lt. Statik			0,3200	2,300	0,139
Mineralwolle MW-WF WLG0035 (UK punktuell Edelstahl)			0,1000	0,035	2,857
Windpapier		*	0,0006	0,220	0,003
Abgehängte hinterlüftete Decke lt. Arch		*	0,7000	0,075	9,333
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke 0,6202	Dicke gesamt 1,3208	U-Wert 0,18

AW01 Außenwand STB hinterlüftet kreuzweise Lattung (2 x 10 cm MW-WF)		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz			0,0150	0,470	0,032
Stahlbeton lt. Statik			0,2000	2,300	0,087
Lattung dazw.		16,7 %	0,1000	0,130	0,128
MW-WF WLG035		83,3 %		0,035	2,381
Lattung dazw.		16,7 %	0,1000	0,130	0,128
MW-WF WLG035		83,3 %		0,035	2,381
Windpapier		*	0,0010	0,170	0,006
Konterlattung/Hinterlüftung		*	0,0300	1,000	0,030
Holzlattung		*	0,0300	1,000	0,030
Vorgehängte hinterlüftete Fassade lt. Arch		*	0,0240	0,075	0,320
			Dicke 0,4150	Dicke gesamt 0,5000	U-Wert 0,21
		RTo 5,0553 RTu 4,3133 RT 4,6843	Rse+Rsi 0,26		
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,100	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,100	



Bauteile

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

FD01	Flachdach, Duodach (18cm EPS Plus im Gefälle + 5cm XPS) von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
	Kies/Begrünung lt. Arch.	*	0,0800	0,700 0,114
	Vlies wasserabweisend z.B. Roofmate MK	*	0,0010	0,500 0,002
	XPS SL-A (50mm) WLG033		0,0500	0,033 1,515
	Elastomerbitumen zweilagig		0,0100	0,170 0,059
	EPS-W25 plus Gefälleplatte WLG031 im Mittel (im Tiefpunkt min. 10cm)		0,1800	0,031 5,806
	Dampfsperre / Elastomerbitumen mit Alu-Einlage		0,0050	0,170 0,029
	Stahlbeton lt. Statik		0,3200	2,300 0,139
	Deckenspachtelung		0,0010	0,600 0,002
		Dicke 0,5660		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,6470	U-Wert	0,13

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

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Brutto-Geschoßfläche					2 625,25m ²
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m ²]	Anmerkung	

1836,250	x	1,000	=	1 836,25	OG1
789,000	x	1,000	=	789,00	OG2

Brutto-Rauminhalt					9 585,03m ³
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	BRI [m ³]	Anmerkung	

1836,250	x	1,000	x	3,600	=	6 610,50	OG1
789,000	x	1,000	x	3,770	=	2 974,53	OG2

Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)					7 875,75m ³
----------------------------------	--	--	--	--	------------------------

ZD01 - warme Zwischendecke Büro (20cm FBAB)					1 490,25m ²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

1490,250	x	1,000	=	1 490,25	OG1
----------	---	-------	---	----------	-----

DD01 - Außendecke, Wärmestrom nach unten (20cm FBAB + 14cm MW-WF)					328,40m ²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

328,400	x	1,000	=	328,40	OG1
---------	---	-------	---	--------	-----

DD02 - Unterzüge Außendecke, Wärmestrom nach unten (20cm FBAB + 10cm)					0,00m ²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

x	=	0,00
---	---	------

AW01 - Außenwand STB hinterlüftet kreuzweise Lattung (2 x 10 cm MW-WF)					1 280,65m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

237,400	x	3,600	=	854,64	OG1
113,000	x	3,770	=	426,01	OG2

abzüglich Fenster-/Türenflächen 484,150m²

Bauteilfläche ohne Fenster/Türen 796,500m²

FD01 - Flachdach, Duodach (18cm EPS Plus im Gefälle + 5cm XPS)					1 836,25m ²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	

1047,250	x	1,000	=	1 047,25	OG1
789,000	x	1,000	=	789,00	OG2

Fenster und Türen

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} W/K	g	fs	gtot	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,60	0,035	1,37	0,94		0,50			
1,37																	
N 180°																	
T1	OG1	AW01	1	5,46 x 1,95	5,46	1,95	10,65	0,60	1,60	0,035	8,55	0,88	9,32	0,50	0,70	0,10	0,80
T1	OG1	AW01	1	1,48 x 1,95	1,48	1,95	2,89	0,60	1,60	0,035	2,30	0,88	2,53	0,50	0,59	0,10	0,80
T1	OG1	AW01	1	11,50 x 1,95	11,50	1,95	22,43	0,60	1,60	0,035	18,18	0,87	19,41	0,50	0,72	0,10	0,80
T1	OG1	AW01	1	4,95 x 2,68	4,95	2,68	13,27	0,60	1,60	0,035	11,18	0,82	10,89	0,50	0,25	0,10	0,80
T1	OG2	AW01	1	5,46 x 1,95	5,46	1,95	10,65	0,60	1,60	0,035	8,55	0,88	9,32	0,50	0,70	0,10	0,80
T1	OG2	AW01	1	1,48 x 1,95	1,48	1,95	2,89	0,60	1,60	0,035	2,30	0,88	2,53	0,50	0,59	0,10	0,80
T1	OG2	AW01	1	11,50 x 1,95	11,50	1,95	22,43	0,60	1,60	0,035	18,18	0,87	19,41	0,50	0,72	0,10	0,80
7					85,21					69,24			73,41				
NNW 157°																	
T1	OG1	AW01	1	6,55 x 2,68	6,55	2,68	17,55	0,60	1,60	0,035	14,80	0,82	14,40	0,50	0,35	0,10	0,80
T1	OG1	AW01	1	29,75 x 1,95	29,75	1,95	58,01	0,60	1,60	0,035	47,29	0,86	49,87	0,50	0,72	0,10	0,80
2					75,56					62,09			64,27				
O -90°																	
T1	OG2	AW01	1	2,35 x 2,50	2,35	2,50	5,88	0,60	1,60	0,035	4,69	0,88	5,18	0,50	0,78	0,10	0,80
1					5,88					4,69			5,18				
ONO -112°																	
T1	OG1	AW01	1	16,55 x 1,95	16,55	1,95	32,27	0,60	1,60	0,035	27,12	0,82	26,58	0,50	0,81	0,10	0,80
1					32,27					27,12			26,58				
S 0°																	
T1	OG1	AW01	1	9,50 x 2,68	9,50	2,68	25,46	0,60	1,60	0,035	21,05	0,84	21,50	0,50	0,65	0,10	0,80
T1	OG1	AW01	1	23,60 x 1,95	23,60	1,95	46,02	0,60	1,60	0,035	37,47	0,86	39,63	0,50	0,83	0,10	0,80
T1	OG2	AW01	1	23,60 x 1,95	23,60	1,95	46,02	0,60	1,60	0,035	37,47	0,86	39,63	0,50	0,83	0,10	0,80
3					117,50					95,99			100,76				
SSO -22°																	
T1	OG1	AW01	1	17,60 x 1,95	17,60	1,95	34,32	0,60	1,60	0,035	27,91	0,86	29,59	0,50	0,83	0,10	0,80
T1	OG1	AW01	1	1,48 x 1,95	1,48	1,95	2,89	0,60	1,60	0,035	2,30	0,88	2,53	0,50	0,75	0,10	0,80
T1	OG1	AW01	1	5,50 x 1,95	5,50	1,95	10,73	0,60	1,60	0,035	8,62	0,87	9,38	0,50	0,81	0,10	0,80
T1	OG1	AW01	1	6,10 x 2,68	6,10	2,68	16,35	0,60	1,60	0,035	13,68	0,83	13,56	0,50	0,54	0,10	0,80
4					64,29					52,51			55,06				
W 90°																	
T1	OG1	AW01	1	23,95 x 1,95	23,95	1,95	46,70	0,60	1,60	0,035	38,36	0,85	39,74	0,50	0,83	0,10	0,80
T1	OG2	AW01	1	23,95 x 1,95	23,95	1,95	46,70	0,60	1,60	0,035	38,36	0,85	39,74	0,50	0,83	0,10	0,80
2					93,40					76,72			79,48				
WSW 67°																	
T1	OG1	AW01	1	5,15 x 1,95	5,15	1,95	10,04	0,60	1,60	0,035	8,00	0,88	8,88	0,50	0,54	0,10	0,80



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO

BAUPHYSIK

Zivilingenieure · Lärmgutachten



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

Fenster und Türen
32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} W/K	g	fs	gtot	amsc
		1				10,04				8,00		8,88				
Summe		21				484,15				396,36		413,62				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp
gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer



Rahmen

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

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	0,090	0,090	25								Rahmen
5,46 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	20			3	0,150				Rahmen
1,48 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	20								Rahmen
11,50 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	19			7	0,150				Rahmen
4,95 x 2,68	0,090	0,090	0,090	0,090	16			2	0,150				Rahmen
6,55 x 2,68	0,090	0,090	0,090	0,090	16			3	0,150				Rahmen
5,15 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	20			3	0,150				Rahmen
29,75 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	18			19	0,150				Rahmen
16,55 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	16			7	0,150				Rahmen
17,60 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	19			11	0,150				Rahmen
5,50 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	20			3	0,150				Rahmen
6,10 x 2,68	0,090	0,090	0,090	0,090	16			3	0,150				Rahmen
9,50 x 2,68	0,090	0,090	0,090	0,090	17			6	0,150				Rahmen
23,60 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	19			15	0,150				Rahmen
23,95 x 1,95	0,090	0,090	0,090	0,090	18			14	0,150				Rahmen
2,35 x 2,50	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,150				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

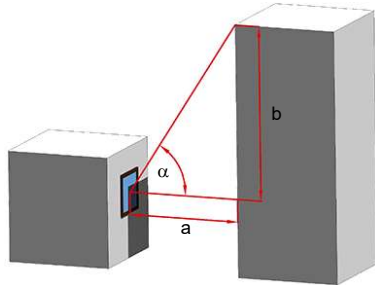
% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

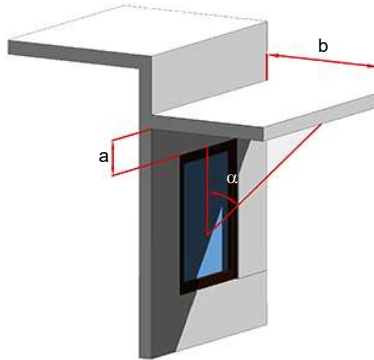
Verschattung detailliert

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

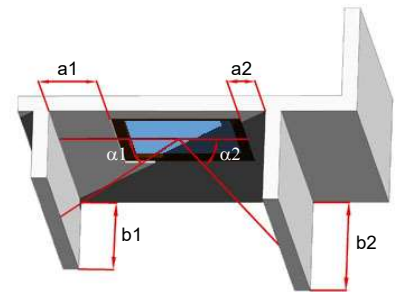
1 Horizontüberhöhung



2 horizontale Überstände



3 vertikale (seitliche) Überstände



Bauteil	Bezeichnung	1	α	F_{hw} a	F_{hs} b	2	α	F_{ow} a	F_{os} b	3	$\alpha 1$ a1	$\alpha 2$ b1	F_{fw} a2	F_{fs} b2	F_{sw}	F_{ss}
N 180°																
OG1	AW01	5,46 x 1,95	15,0	0,813	0,820	17,1	0,914	0,914	0,300	6,3	6,3	0,938	0,975	0,300	0,697	0,731
OG1	AW01	1,48 x 1,95	15,0	0,813	0,820	17,1	0,914	0,914	0,300	22,1	22,1	0,790	0,896	0,300	0,587	0,672
OG1	AW01	11,50 x 1,95	15,0	0,813	0,820	17,1	0,914	0,914	0,300	3,0	3,0	0,970	0,988	0,300	0,721	0,741
OG1	AW01	4,95 x 2,68	15,0	0,813	0,820	12,6	0,937	0,937	0,300	76,7	36,0	0,329	0,390	10,500	0,251	0,300
OG2	AW01	5,46 x 1,95	15,0	0,813	0,820	17,1	0,914	0,914	0,300	6,3	6,3	0,938	0,975	0,300	0,697	0,731
OG2	AW01	1,48 x 1,95	15,0	0,813	0,820	17,1	0,914	0,914	0,300	22,1	22,1	0,790	0,896	0,300	0,587	0,672
OG2	AW01	11,50 x 1,95	15,0	0,813	0,820	17,1	0,914	0,914	0,300	3,0	3,0	0,970	0,988	0,300	0,721	0,741
NNW 157°																
OG1	AW01	6,55 x 2,68	15,0	0,807	0,824	12,6	0,930	0,945	0,300	40,3	73,1	0,469	0,512	7,000	0,352	0,399
OG1	AW01	29,75 x 1,95	15,0	0,807	0,824	17,1	0,906	0,925	0,300	1,2	1,2	0,990	0,996	0,300	0,723	0,759
O -90°																
OG2	AW01	2,35 x 2,50	5,0	0,930	0,945	13,5	0,906	0,966	0,300	14,3	14,3	0,928	0,964	0,300	0,782	0,880
ONO -112°																
OG1	AW01	16,55 x 1,95	5,0	0,930	0,945	17,1	0,880	0,957	0,300	2,1	2,1	0,990	0,995	0,300	0,810	0,900
S 0°																

Verschattung detailliert

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

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}
					a	b			a	b		a1	b1	a2	b2		
OG1	AW01	9,50 x 2,68		10,0	0,900	0,940		12,6	0,950	0,937		31,3	49,2	0,755	0,319	0,645	0,281
										0,300			5,500	6,100	6,600		
OG1	AW01	23,60 x 1,95		10,0	0,900	0,940		17,1	0,932	0,914		1,5	1,5	0,993	0,981	0,832	0,843
										0,300			0,300		0,300		
OG2	AW01	23,60 x 1,95		10,0	0,900	0,940		17,1	0,932	0,914		1,5	1,5	0,993	0,981	0,832	0,843
										0,300			0,300		0,300		

SSO -22°

OG1	AW01	17,60 x 1,95	10,0	0,900	0,940	17,1	0,932	0,914	0,300	2,0	2,0	0,990	0,975	0,830	0,838
OG1	AW01	1,48 x 1,95	10,0	0,900	0,940	17,1	0,932	0,914	0,300	22,1	22,1	0,889	0,706	0,745	0,607
OG1	AW01	5,50 x 1,95	10,0	0,900	0,940	17,1	0,932	0,914	0,300	6,2	6,2	0,969	0,921	0,813	0,791
OG1	AW01	6,10 x 2,68	10,0	0,900	0,940	12,6	0,950	0,937	0,300	65,2	24,5	0,637	0,214	0,544	0,189

W 90°

OG1	AW01	23,95 x 1,95	4,0	0,944	0,956	17,1	0,880	0,957	0,300	1,4	1,4	0,993	0,996	0,825	0,912
OG2	AW01	23,95 x 1,95	4,0	0,944	0,956	17,1	0,880	0,957	0,300	1,4	1,4	0,993	0,996	0,825	0,912

WSW 67°

OG1	AW01	5,15 x 1,95	4,0	0,948	0,961	17,1	0,893	0,946	0,300	61,8	6,6	0,632	0,473	0,535	0,430
-----	------	-------------	-----	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	-----	-------	-------	-------	-------

F_h ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie)

F_o ... Verschattungsfaktor der Überhänge

F_f ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände

F_s ... Verschattungsfaktor

α ... Neigungswinkel [°]

$F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$

s ... Sommer

w ... Winter

a ... Abstand [m]

b ... Abstand [m]

$F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$



Kühlbedarf Standort

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Kühlbedarf Standort (Kirchberg in Tirol)

BGF 2 625,25 m² L_T 958,53 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
BRI 9 585,03 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-2,18	20 093	7 421	27 514	14 923	1 701	16 624	1,00	0
Februar	28	-0,52	17 079	6 203	23 282	13 284	2 191	15 475	0,99	0
März	31	3,13	16 312	6 025	22 337	14 923	2 882	17 805	0,98	0
April	30	7,45	12 803	4 704	17 508	14 377	3 095	17 472	0,91	0
Mai	31	11,77	10 151	3 749	13 901	14 923	3 446	18 369	0,75	4 679
Juni	30	15,12	7 505	2 758	10 263	14 377	3 261	17 638	0,58	7 392
Juli	31	16,98	6 433	2 376	8 809	14 923	3 444	18 367	0,48	9 560
August	31	16,44	6 815	2 517	9 333	14 923	3 458	18 381	0,51	9 053
September	30	13,52	8 612	3 164	11 776	14 377	3 047	17 424	0,67	5 721
Oktober	31	8,55	12 445	4 597	17 042	14 923	2 508	17 431	0,90	1 751
November	30	2,76	16 036	5 892	21 929	14 377	1 833	16 210	0,99	0
Dezember	31	-1,36	19 514	7 208	26 721	14 923	1 368	16 292	1,00	0
Gesamt	365		153 800	56 615	210 415	175 253	32 234	207 487		38 157

KB = 14,53 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima 32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2 625,25 m² L_T 958,55 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,00
BRI 9 585,03 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	0,47	18 207	5 290	23 497	0	1 163	1 163	1,00	0
Februar	28	2,73	14 989	4 355	19 344	0	1 820	1 820	1,00	0
März	31	6,81	13 686	3 976	17 662	0	2 547	2 547	1,00	0
April	30	11,62	9 924	2 883	12 808	0	2 942	2 942	1,00	0
Mai	31	16,20	6 989	2 031	9 019	0	3 665	3 665	1,00	0
Juni	30	19,33	4 603	1 337	5 941	0	3 568	3 568	1,00	0
Juli	31	21,12	3 480	1 011	4 491	0	3 726	3 726	0,97	0
August	31	20,56	3 880	1 127	5 007	0	3 388	3 388	0,99	0
September	30	17,03	6 191	1 799	7 989	0	2 792	2 792	1,00	0
Oktober	31	11,64	10 241	2 975	13 216	0	2 160	2 160	1,00	0
November	30	6,16	13 693	3 978	17 671	0	1 211	1 211	1,00	0
Dezember	31	2,19	16 980	4 933	21 914	0	951	951	1,00	0
Gesamt	365		122 863	35 695	158 558	0	29 934	29 934		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

RH-Eingabe

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	108,31	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	210,02	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	735,07	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 1180 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,73 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	489,54 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	203,62 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral Anzahl Einheiten 21,0 Defaultwert
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen*			6,00	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher **Anschlusssteile gedämmt**
Nennvolumen* 150 l Defaultwert
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS} = 0,35 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,190 1/h	
Infiltrationsrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	78 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Feuchterückgewinnung		keine Feuchterückgewinnung
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	5 460,52 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	78 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	

Zuluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
NERLTh	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLTk	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLTd	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
LFEB	35 988 kWh/a	

Legende

NERLTh	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLTk	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLTd	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
LFEB	... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf



WP-Eingabe

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Wärmepumpe

Wärmepumpenart Wasser / Wasser

Betriebsart Monovalenter Betrieb

Anlagentyp nur Raumheizung

Nennwärmeleistung 47,18 kW Defaultwert

Jahresarbeitszahl 5,8 berechnet lt. ÖNORM H5056

COP 5,6 freie Eingabe Prüfpunkt: W10/W35

Betriebsweise gleitender Betrieb

Modulierung modulierender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe 1 095 W Defaultwert

Umwälzpumpentyp hocheffizient

Photovoltaik Eingabe

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium

Peakleistung 36,20 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung 0 Grad

Neigungswinkel 11 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Unbelüftete oder in Gebäudehülle integrierte Module

Systemwirkungsgrad 0,76

Geländewinkel 10 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 33 157 kWh/a

Peakleistung 36,2 kWp

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

Kühlsystem

Typ Flächenkühlung (statisches System), Bauteilaktivierung

Gebäudegeometrie

Bruttogeschoßfläche 2300,00 m²

Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 70,00 kW

Betriebszeit saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf

Kälteversorgung der Raumkühlung (statisches/dezentrales System)

Kältesystem Kaltwasser 18/20 Bauteilaktivierung

Bereitstellungsverluste

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine

Art der Rückkühlung Verdunstungsrückkühler

Art der Kompressionskältemaschine Zentralgerät (wassergekühlt)

Kaltw.-austritts-/ Verdampfungstemp. Kaltwasseraustrittstemperatur 14°C

Verdichtertyp Kolben- und Scrollverdichter

Kältemittel R134a

Art der Teillastregelung A Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung taktend (EIN/AUS Betrieb)

RLT/Raumkühlung Raumkühlung

Betriebsart Kühlwassereintritt der Kältemaschine konstant

Rückkühlung

Schalldämpfer mit Zusatzschalldämpfer (Radialventilator)

Art der Rückkühlung Verdunstungsrückkühler

Kreislaufsystem geschlossener Kreislauf

Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser (konventionelles System)

Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich hydraulisch abgeglichenene Netze

Wärmeübertragung am Erzeuger Plattenverdampfer

Wärmeübertragung am Verbraucher zentraler Luftkühler

Regelventile Drosselventil AUF/ZU

Korrekturfaktor für die Adaption für elektronisch adaptierte Pumpen (Pumpendaten nicht bekannt)

Leistungsanpassung der Pumpe Pumpbetrieb geregelt

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf $KTEB_{BGF,a} = 13,56 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Kühltechnikenergiebedarf $Q_{KTEB,a} = 31\,185 \text{ kWh/a}$



Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Endenergiebedarf der Rückkühlung	$Q_{C^*,Rück(Strom)}$	=	2 196 kWh/a
elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem	$Q_{kon,pump,a}$	=	916 kWh/a
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{LF,c}$	=	15 809 kWh/a
Kühlbedarf	$Q_{C,a}$	=	47 696 kWh/a
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{C,gedeckt}$	=	47 696 kWh/a
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{C^*,Kom,a(Strom)}$	=	12 264 kWh/a

Beleuchtung

32-165 Kirchberg Eichenhalle BA2 - Büro - Einreichung 2024

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeLEB **25,76 kWh/m²a**