

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord

Neue Heimat Oberösterreich - Gemeinn. Wohnungs- und
SiedlungsgesmbH
Gärtnerstraße 9
4020 Linz



Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohngeschoße Zeile Nord	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Kalvarienbergstraße 1	Katastralgemeinde	Schwertberg
PLZ/Ort	4311 Schwertberg	KG-Nr.	43112
Grundstücksnr.	461/2, 466/1, 466/2	Seehöhe	268 m

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



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

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

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

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

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

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO₂eq: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



KRÜCKL-SEIDEL-MAYR
& PARTNER ZT-GMBH

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	912,8 m²	Heiztage	237 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	730,2 m²	Heizgradtage	3 745 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V _B)	3 076,3 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	16,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 374,2 m²	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	2,24 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m²	LEK _T -Wert	18,35	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m³				

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

	Ergebnisse		Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 30,9 kWh/m²a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 37,4 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 23,1 kWh/m²a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 70,2 kWh/m²a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,58	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 33 540 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 36,7 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 25 802 kWh/a	HWB _{SK} = 28,3 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 9 329 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 56 331 kWh/a	HEB _{SK} = 61,7 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,10
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,82
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,31
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 20 790 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 68 817 kWh/a	EEB _{SK} = 75,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 86 202 kWh/a	PEB _{SK} = 94,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 22 410 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 24,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 63 792 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 69,9 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 4 715 kg/a	CO _{2eq,SK} = 5,2 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,57
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 7 626 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 8,4 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Krückl-Seidel-Mayr & Partner ZT-GmbH
Ausstellungsdatum	22.06.2023		Naamer Straße 20, 4320 Perg
Gültigkeitsdatum	21.06.2033	Unterschrift	
Geschäftszahl	7867		



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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 37
 $f_{GEE,SK}$ 0,57
Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	913 m ²	charakteristische Länge l_c	2,24 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3 076 m ³	Kompaktheit A_B / V_B	0,45 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A_B	1 374 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichpläne M1:100, G.A. Steiner Arch. ZT GmbH, 30.05.2023
Bauphysikalische Daten:	Einreichpläne M1:100, G.A. Steiner Arch. ZT GmbH, 30.05.2023
Haustechnik Daten:	OIB Default-System adaptiert

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,25; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 60%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik-System:	16,5kWp; 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 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 Warmegewinne 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.

Wohnbauförderung: Geschößwohnbau ab 01-2021

Oö. Neubauförderungs-Verordnung 2019 bzw. Oö. Eigentumswohnungs-Verordnung 2019

Energiekennzahlen Referenzklima

Mindestanforderung

Referenz-Heizwärmebedarf	30,9	37,4 kWh/m²a	erfüllt
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,58	0,75	erfüllt

Heiz- und Warmwasserbereitungssystem

Raumheizung	Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,25; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 60%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaiksystem	16,5kWp; Monokristallines Silicium

Der Nachweis über die Erfüllung der energetischen Anforderungen erfolgt durch die zuständige Prüfstelle.

Die Einhaltung baurechtlicher Anforderungen wird vorausgesetzt.
Die obigen Berechnungen sind informativ. Die Bewilligung und/oder Förderzusage kann von weiteren Voraussetzungen abhängen und ausschließlich durch die jeweilige Behörde bzw. Förderstelle erteilt werden. Die Software GEQ wurde von Zehentmayer Software GmbH erstellt, die Verantwortung für die Anwendung und die Richtigkeit der Werte liegt beim Anwender.

Anhang WBF - Haustechnik

		Realausstattung	Referenzausstattung OIB RL 6
WARMWASSERBEREITUNG			
Allgemeines WW	BGF Nennwärmeleistung Anordnung	912,80 m ² - (kombiniert) gebäudezentral	912,80 m ² - (kombiniert) gebäudezentral
WW-Abgabesystem	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	nicht konditioniert 2/3 gedämmt gedämmt 16,49 m (Defaultwert)	nicht konditioniert 3/3 gedämmt gedämmt 16,49 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	konditioniert 2/3 gedämmt gedämmt 36,51 m (Defaultwert)	konditioniert 3/3 gedämmt gedämmt 36,51 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge Material Rohrleitung	146,05 m (Defaultwert) Kunststoff	146,05 m (Defaultwert) Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation Zirkulationspumpe	vorhanden 35,03 W (Defaultwert)	vorhanden 35,03 W (Defaultwert)
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	nicht konditioniert 2/3 gedämmt gedämmt 15,49 m (Defaultwert)	nicht konditioniert 3/3 gedämmt gedämmt 15,49 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	konditioniert 2/3 gedämmt gedämmt 36,51 m (Defaultwert)	konditioniert 3/3 gedämmt gedämmt 36,51 m (Defaultwert)
WW-Wärmespeichersystem	Art Aufstellungsort Anschlussteile E-Patrone Anschluss Heizregister Solaranlage Nennvolumen Speicherladepumpe Speicherverluste	indirekt beheizter Speicher (Ab 1994) nicht konditioniert gedämmt nicht vorhanden nicht vorhanden 1 278 l (Defaultwert) 99,50 W (Defaultwert) 3,9 kWh/d (Defaultwert)	indirekt beheizter Speicher (Ab 1994) nicht konditioniert gedämmt nicht vorhanden nicht vorhanden 1 278 l (Defaultwert) 99,50 W (Defaultwert) 3,9 kWh/d (Defaultwert)
WW-Wärmebereitstellungssystem	Energieträger	- (siehe RH)	- (siehe RH)

Anhang WBF - Haustechnik

		Realausstattung	Referenzausstattung OIB RL 6
	Aufstellungsort	- (siehe RH)	- (siehe RH)
	Leistungsregelung	- (siehe RH)	- (siehe RH)
	Baujahr	- (siehe RH)	- (siehe RH)
	Art des Heizkessels	- (siehe RH)	- (siehe RH)
	Wirkungsgrad Vollast	- (siehe RH)	- (siehe RH)
	Wirkungsgrad Teillast	- (siehe RH)	- (siehe RH)
	Bereitschaftsverluste	- (siehe RH)	- (siehe RH)
	Gebläse für Brenner	- (siehe RH)	- (siehe RH)
	Brennstoffförderung	- (siehe RH)	- (siehe RH)
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe	-	-
	Betrieb der Wärmepumpe	-	-
	Verlegung	-	-
	Modulierung	-	-
	Nennwärmeleistung	-	-
	COP	-	-
	Umwälzpumpe	-	-

RAUMHEIZUNG

Allgemeines RH	BGF	912,80 m ²	912,80 m ²
	Nennwärmeleistung	26,86 kW (Defaultwert)	29,90 kW (Defaultwert)
	Anordnung	gebäudezentral	gebäudezentral
RH-Wärmeabgabe	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
	Art	Flächenheizung	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
	Systemtemperatur	35°/28° C	60°/35° C
	Heizkreisregelung	gleitender Betrieb	gleitender Betrieb
Verteilleitung	Umwälzpumpe	222,40 W (Defaultwert)	125,33 W (Defaultwert)
	Anordnung	nicht konditioniert	nicht konditioniert
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 gedämmt	3/3 gedämmt
	Wärmedämmung Armaturen	gedämmt	gedämmt
	Leitungslänge	42,55 m (Defaultwert)	42,55 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	konditioniert	konditioniert
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 gedämmt	3/3 gedämmt
	Wärmedämmung Armaturen	gedämmt	gedämmt
	Leitungslänge	73,02 m (Defaultwert)	73,02 m (Defaultwert)
	Leitungslänge	73,02 m (Defaultwert)	73,02 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 gedämmt	1/3 gedämmt

Anhang WBF - Haustechnik

		Realausstattung	Referenzausstattung OIB RL 6
	Wärmedämmung	gedämmt	gedämmt
	Armaturen		
	Leitungslänge	255,59 m (Defaultwert)	511,17 m (Defaultwert)
RH-Wärmespeichersystem	Art	kein Speicher	für automatisch beschickte Heizungen (Ab 1994)
	Aufstellungsort	-	nicht konditioniert
	Anschlusssteile	-	gedämmt
	E-Patrone	-	nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister	-	nicht vorhanden
	Solaranlage	-	
	Nennvolumen	-	747 l (Defaultwert)
	Speicherladepumpe	-	99,50 W (Defaultwert)
	Speicherverluste	-	4,0 kWh/d (Defaultwert)
RH-Wärmebereitstellungssystem	Energieträger	Fester Brennstoff automatisch Pellets	Fester Brennstoff automatisch Pellets
	Aufstellungsort	konditioniert	nicht konditioniert
	Leistungsregelung	modulierend	modulierend
	Baujahr	ab 2015	2005-2013
	Art des Heizkessels	Brennwertkessel	Niedertemperaturkessel
	Wirkungsgrad Vollast	101,4 % (Defaultwert)	86,7 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	99,4 % (Defaultwert)	84,1 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	0,9 % (Defaultwert)	2,0 % (Defaultwert)
	Gebläse für Brenner	vorhanden	vorhanden
	Brennstoffförderung	40,30 W (Defaultwert) 537,28 W, Förderschnecke (Defaultwert)	44,85 W (Defaultwert) 1 793,85 W, Fördergebläse (Defaultwert)
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe	-	-
	Betrieb der Wärmepumpe	-	-
	Verlegung	-	-
	Modulierung	-	-
	Nennwärmeleistung	-	-
	COP	-	-
	Umwälzpumpe	-	-
SOLARANLAGE			
Allgemeines Solar	Kollektorart	-	-
	Aperturfläche	-	-
	Ausrichtung	-	-
	Neigungswinkel	-	-
	Kollektorkreispumpe	-	-
PHOTOVOLTAIKANLAGE			
Allgemeines PV	Peakleistung	16,50 kWp (Defaultwert)	-

Anhang WBF - Haustechnik

		Realausstattung	Referenzausstattung OIB RL 6
	Ausrichtung	0 °	-
	Neigungswinkel	40 °	-
	Systemleistungsfaktor	0,82 (Defaultwert)	-

Allgemein

Dieses Dokument wurde auf Basis der zum Zeitpunkt der Ausstellung zur Verfügung stehenden Fakten erstellt.

Die Krückl-Seidel-Mayr & Partner ZT-GmbH, Perg ist für die Eingabe der Daten verantwortlich, jedoch nicht für die Richtigkeit der Berechnungsalgorithmen der kommerziell erworbenen lizenzierten Software.

Es wird darauf hingewiesen, dass eine Berechnung der Energiekennzahl keine Energieverbrauchsprognose ist, sondern lediglich einen Energiebedarfswert (als Vergleichskennzahl) darstellt.

Der Energieausweis wurde auf Basis der Einreichpläne M1:100, Gerald Anton Steiner Architekten ZT GmbH - Linz, vom 30.05.2023 erstellt.

Fenster

Annahme Fenster:

Kunststoff-Fenster mit 3-Scheibenverglasungen
 $U_g=0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_f=1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$; $g=0,50$; $\Psi=0,04$

Haustechnik

Die haustechnischen Anlagen wurden auf Grundlage eines OIB Default-Systems angenommen und adaptiert.

Der Bauherr plant mechanische Einzelwohnraum-Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung in den Wohn- und Schlafräumen einzubauen. (z. B. Fabrikat Fa. Wernig, Meltem oder gleichwertiges.)

Kreuzstromplattenwärmeübertrager, Wärmebereitstellungsgrad = 76%

Die Berechnung des Wirkungsgrades der Lüftungsgeräte unter Berücksichtigung des Einbaus der Geräte in den zuvor genannten Räumen ist dem Energieausweis angehängt.

Bauteil Anforderungen Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW04	4# - Außenwand Ziegel + VWS			0,18	0,35	Ja
AW05	5# - Außenwand STB + VWS			0,21	0,35	Ja
ZD07	07 - Zwischendecken EG/OG1			0,29	0,90	Ja
ZD08	08 - Zwischendecken OG1/OG2			0,38	0,90	Ja
FD09	09 - Flachdach begrünt, Außendecke nach oben			0,14	0,20	Ja
DD05	15 - Außendecke nach unten, über Loggia	5,29	4,00	0,18	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,80 x 0,80 Lichtkuppel/BRE (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)		2,00	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,87	1,40	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Neue Heimat Oberösterreich - Gemeinn. Wohnungs- und SiedlungsgesmbH
Gärtnerstraße 9
4020 Linz
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Gerald Anton Steiner Architekten ZT GmbH
Landstraße 16
4020 Linz
Tel.:

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

Standort: Schwertberg
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3 076,34 m³
Gebäudehüllfläche: 1 374,20 m²

Bauteile	Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Leitwert
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	
AW04 4# - Außenwand Ziegel + VWS	553,12	0,176	1,00	97,08
AW05 5# - Außenwand STB + VWS	66,46	0,208	1,00	13,83
DD05 15 - Außendecke nach unten, über Loggia	6,14	0,178	1,00	1,10
FD09 09 - Flachdach begrünt, Außendecke nach oben	596,63	0,138	1,00	82,23
FE/TÜ Fenster u. Türen	151,85	0,848		128,71
ZD07 07 - Zwischendecken EG/OG1	591,12	0,287		
Summe OBEN-Bauteile	597,27			
Summe UNTEN-Bauteile	6,14			
Summe Zwischendecken	591,12			
Summe Außenwandflächen	619,58			
Fensteranteil in Außenwänden 19,6 %	151,21			
Fenster in Deckenflächen	0,64			

Summe [W/K] **323**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **33**

Transmissions - Leitwert [W/K] **356,51**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **245,30**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **21,4**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (913 m²) [W/m² BGF] **23,47**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 18,4 kW.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ONORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



AW04 4# - Außenwand Ziegel + VWS

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz		0,0150	0,700	0,021
Ziegel - Hochlochziegel porosiert		0,2500	0,250	1,000
EPS F-040		0,1800	0,040	4,500
Silikatputz armiert		0,0050	0,800	0,006
	$R_{se}+R_{si} = 0,17$	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,18

AW05 5# - Außenwand STB + VWS

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz		0,0150	0,700	0,021
Stahlbeton		0,2500	2,300	0,109
EPS F-040		0,1800	0,040	4,500
Silikatputz armiert		0,0050	0,800	0,006
	$R_{se}+R_{si} = 0,17$	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,21

ZD07 07 - Zwischendecken EG/OG1

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich (Heizestrich)	F	0,0700	1,700	0,041
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
EPS Trittschalldämmplatte		0,0300	0,044	0,682
EPS-Granulat zementgeb.		0,1400	0,060	2,333
Stahlbeton		0,2500	2,500	0,100
	$R_{se}+R_{si} = 0,26$	Dicke gesamt 0,5002	U-Wert	0,29

ZD08 08 - Zwischendecken OG1/OG2

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich (Heizestrich)	F	0,0700	1,700	0,041
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
EPS Trittschalldämmplatte		0,0300	0,044	0,682
EPS-Granulat zementgeb.		0,0900	0,060	1,500
Stahlbeton		0,2500	2,500	0,100
	$R_{se}+R_{si} = 0,26$	Dicke gesamt 0,4502	U-Wert	0,38

FD09 09 - Flachdach begrünt, Außendecke nach oben

	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
extensive Begrünung	*	0,0800	1,400	0,057
Filterschicht	*	0,0300	1,400	0,021
Drainageschicht	*	0,0300	1,400	0,021
Schutzvlies	*	0,0040	0,500	0,008
Bitumendichtbahn 3-lagig		0,0150	0,230	0,065
EPS W-25 Gefälledämmung (14-37cm) i. M. 25cm		0,2500	0,036	6,944
Dampfsperre		0,0010	0,170	0,006
Stahlbetondecke		0,2500	2,500	0,100
	$R_{se}+R_{si} = 0,14$	Dicke 0,5160	Dicke gesamt 0,6600	U-Wert 0,14

DD05 15 - Außendecke nach unten, über Loggia

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich (Heizestrich)	F	0,0700	1,700	0,041
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
EPS Trittschalldämmplatte		0,0300	0,044	0,682
EPS-Granulat zementgeb.		0,0900	0,060	1,500
Stahlbeton		0,2500	2,500	0,100
Mineralwolle Dämmung		0,1200	0,040	3,000
Silikatputz armiert		0,0050	0,800	0,006
	$R_{se}+R_{si} = 0,21$	Dicke gesamt 0,5752	U-Wert	0,18

Bauteile

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



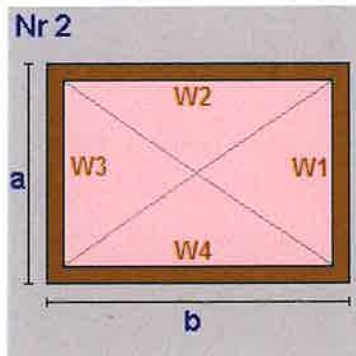
Dicke . wärmetechnisch relevante Dicke

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 ONORM EN ISO 6946

OG1 Grundform



Von OG1 bis OG2

$$a = 12,76 \quad b = 26,51$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 338,27\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1\,014,87\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 38,28\text{m}^2 \quad \text{AW04 4\#} - \text{Außenwand Ziegel + VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 79,54\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

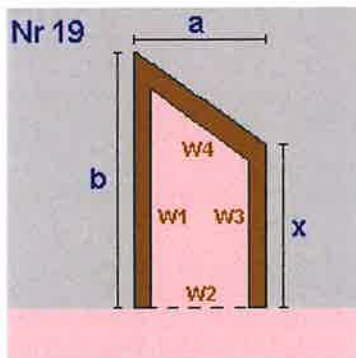
$$\text{Wand W3} \quad 38,28\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

$$\text{Wand W4} \quad 79,54\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

$$\text{Decke} \quad 338,27\text{m}^2 \quad \text{ZD08 08} - \text{Zwischendecken OG1/OG2}$$

$$\text{Boden} \quad -338,27\text{m}^2 \quad \text{ZD07 07} - \text{Zwischendecken EG/OG1}$$

OG1 Trapez



$$a = 6,70 \quad b = 1,25$$

$$x = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 6,87\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 21,06\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 3,83\text{m}^2 \quad \text{AW04 4\#} - \text{Außenwand Ziegel + VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad -20,54\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

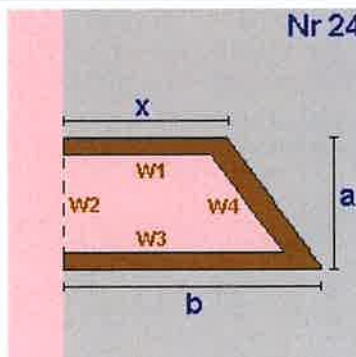
$$\text{Wand W3} \quad 2,45\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

$$\text{Wand W4} \quad 20,59\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

$$\text{Decke} \quad 6,87\text{m}^2 \quad \text{FD09 09} - \text{Flachdach begrünt, Außendecke na}$$

$$\text{Boden} \quad -6,87\text{m}^2 \quad \text{ZD07 07} - \text{Zwischendecken EG/OG1}$$

OG1 Trapez



$$a = 11,96 \quad b = 24,31$$

$$x = 23,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,55 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,07\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 285,90\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 876,58\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 72,05\text{m}^2 \quad \text{AW04 4\#} - \text{Außenwand Ziegel + VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 36,67\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

$$\text{Wand W3} \quad 74,53\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

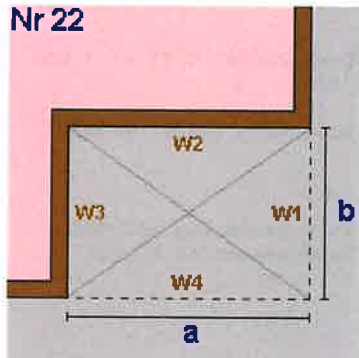
$$\text{Wand W4} \quad -36,75\text{m}^2 \quad \text{AW04}$$

$$\text{Decke} \quad 285,90\text{m}^2 \quad \text{FD09 09} - \text{Flachdach begrünt, Außendecke na}$$

$$\text{Boden} \quad -285,90\text{m}^2 \quad \text{ZD07 07} - \text{Zwischendecken EG/OG1}$$

OG1 Rücksprung Loggia Top N01/N10

Nr 22



Von OG1 bis OG2

$a = 3,25$ $b = 1,90$

lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF -6,18m² BRI -18,53m³

Wand W1 -5,70m² AW04 4# - Außenwand Ziegel + VWS

Wand W2 9,75m² AW04

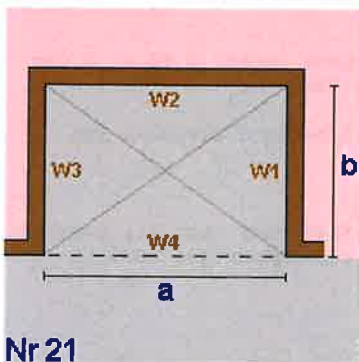
Wand W3 5,70m² AW04

Wand W4 -9,75m² AW04

Decke -6,18m² ZD08 08 - Zwischendecken OG1/OG2

Boden 6,18m² ZD07 07 - Zwischendecken EG/OG1

OG1 Rücksprung Loggien Top N02/N03/N09/N08



Von OG1 bis OG2

Anzahl 2

$a = 2,74$ $b = 1,90$

lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF -10,41m² BRI -31,24m³

Wand W1 11,40m² AW05 5# - Außenwand STB + VWS

Wand W2 16,44m² AW04 4# - Außenwand Ziegel + VWS

Wand W3 11,40m² AW04

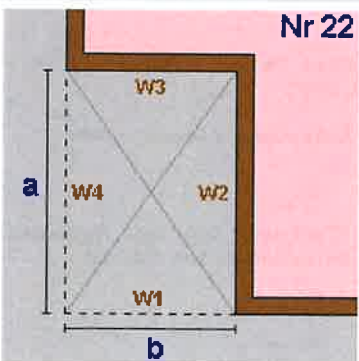
Wand W4 -16,44m² AW04

Decke -10,41m² ZD08 08 - Zwischendecken OG1/OG2

Boden 10,41m² ZD07 07 - Zwischendecken EG/OG1

Nr 21

OG1 Rücksprung Loggia Top N04



Nr 22

$a = 1,92$ $b = 3,20$

lichte Raumhöhe = $2,55 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,13\text{m}$

BGF -6,14m² BRI -19,20m³

Wand W1 -10,00m² AW04 4# - Außenwand Ziegel + VWS

Wand W2 6,00m² AW05 5# - Außenwand STB + VWS

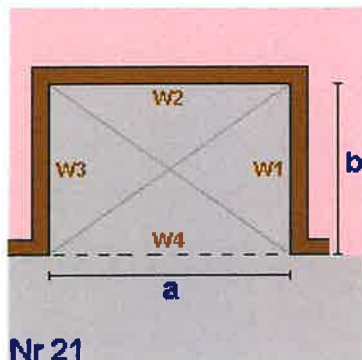
Wand W3 10,00m² AW04 4# - Außenwand Ziegel + VWS

Wand W4 -6,00m² AW04

Decke 6,14m² DD05 15 - Außendecke nach unten, über Logg

Boden 6,14m² ZD07 07 - Zwischendecken EG/OG1

OG1 Rücksprung Loggia Top N05/N06



Anzahl 2

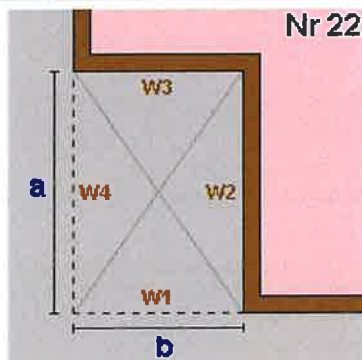
a = 2,85 b = 1,92

lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,52 => 3,07m

BGF -10,94m² BRI -33,55m³

Wand W1	11,77m ²	AW04 4#	- Außenwand Ziegel + VWS
Wand W2	17,48m ²	AW04	
Wand W3	11,77m ²	AW05 5#	- Außenwand STB + VWS
Wand W4	-17,48m ²	AW04 4#	- Außenwand Ziegel + VWS
Decke	-10,94m ²	FD09 09	- Flachdach begrünt, Außendecke na
Boden	10,94m ²	ZD07 07	- Zwischendecken EG/OG1

OG1 Rücksprung Loggia Top N07



a = 1,92 b = 3,25

lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,52 => 3,07m

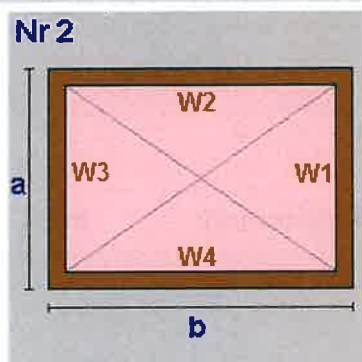
BGF -6,24m² BRI -19,13m³

Wand W1	-9,96m ²	AW04 4#	- Außenwand Ziegel + VWS
Wand W2	5,89m ²	AW04	
Wand W3	9,96m ²	AW04	
Wand W4	-5,89m ²	AW04	
Decke	-6,24m ²	FD09 09	- Flachdach begrünt, Außendecke na
Boden	6,24m ²	ZD07 07	- Zwischendecken EG/OG1

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m ²]:	591,12
OG1 Bruttorauminhalt [m ³]:	1 790,86

OG2 Grundform



Von OG1 bis OG2

a = 12,76 b = 26,51

lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,52 => 3,07m

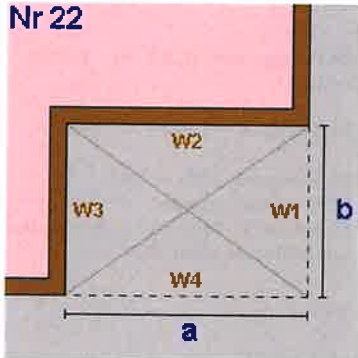
BGF 338,27m² BRI 1 037,13m³

Wand W1	39,12m ²	AW04 4#	- Außenwand Ziegel + VWS
Wand W2	81,28m ²	AW04	
Wand W3	18,27m ²	AW04	
Teilung	6,80 x 3,07 (Länge x Höhe)		
	20,85m ²	AW05 5#	- Außenwand STB + VWS
Wand W4	81,28m ²	AW04	

Decke	338,27m ²	FD09 09	- Flachdach begrünt, Außendecke na
Boden	-338,27m ²	ZD08 08	- Zwischendecken OG1/OG2

OG2 Rücksprung Loggia Top N01/N10

Nr 22



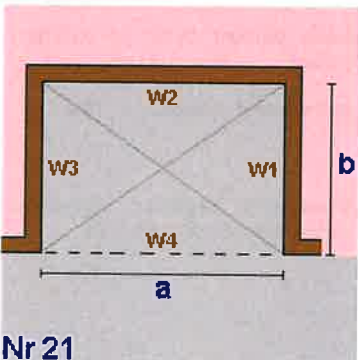
Von OG1 bis OG2

a = 3,25 b = 1,90

lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,52 => 3,07m

BGF -6,18m² BRI -18,93m³Wand W1 -5,83m² AW04 4# - Außenwand Ziegel + VWSWand W2 9,96m² AW04Wand W3 5,83m² AW04Wand W4 -9,96m² AW04Decke -6,18m² FD09 09 - Flachdach begrünt, Außendecke naBoden 6,18m² ZD08 08 - Zwischendecken OG1/OG2

OG2 Rücksprung Loggien Top N02/N03/N09/N08



Nr 21

Von OG1 bis OG2

Anzahl 2

a = 2,74 b = 1,90

lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,52 => 3,07m

BGF -10,41m² BRI -31,92m³Wand W1 11,65m² AW05 5# - Außenwand STB + VWSWand W2 16,80m² AW04 4# - Außenwand Ziegel + VWSWand W3 11,65m² AW04Wand W4 -16,80m² AW04Decke -10,41m² FD09 09 - Flachdach begrünt, Außendecke naBoden 10,41m² ZD08 08 - Zwischendecken OG1/OG2

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]:

321,68

OG2 Bruttorauminhalt [m³]:

986,27

Deckenvolumen ZD07

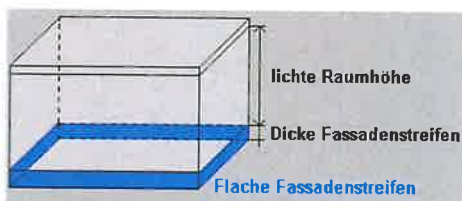
Fläche 591,12 m² x Dicke 0,50 m = 295,68 m³

Deckenvolumen DD05

Fläche 6,14 m² x Dicke 0,58 m = 3,53 m³Bruttorauminhalt [m³]:

299,21

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW04	- ZD07	0,500m	134,11m	67,08m ²
AW05	- ZD07	0,500m	9,56m	4,78m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	912,80
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	3 076,34

Fenster und Türen

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	A _g m²	U _w W/m²K	A _x U _{xf} W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,20	0,040	1,32	0,87		0,50	
				1,32										
horiz.	OG2	FD09	1 0,80 x 0,80 Lichtkuppel/BRE	0,80	0,80	0,64				0,45	2,00	1,28	0,60	0,40
	1			0,64			0,45			1,28				
N	T1	OG1	AW04 15 1,15 x 2,15	1,15	2,15	37,09	0,60	1,20	0,040	27,79	0,84	31,31	0,50	0,40
	T1	OG2	AW04 1 1,15 x 1,30	1,15	1,30	1,50	0,60	1,20	0,040	1,05	0,89	1,33	0,50	0,40
	T1	OG2	AW04 5 1,15 x 2,15	1,15	2,15	12,36	0,60	1,20	0,040	9,26	0,84	10,44	0,50	0,40
	21			50,95			38,10			43,08				
O	T1	OG1	AW04 1 1,15 x 2,15	1,15	2,15	2,47	0,60	1,20	0,040	1,85	0,84	2,09	0,50	0,40
	T1	OG1	AW04 1 2,95 x 2,15	2,95	2,15	6,34	0,60	1,20	0,040	5,17	0,79	5,03	0,50	0,40
	T1	OG2	AW04 1 1,15 x 2,15	1,15	2,15	2,47	0,60	1,20	0,040	1,85	0,84	2,09	0,50	0,40
	T1	OG2	AW04 1 1,80 x 2,15	1,80	2,15	3,87	0,60	1,20	0,040	2,93	0,86	3,32	0,50	0,40
	4			15,15			11,80			12,53				
S	T1	OG1	AW04 8 1,15 x 2,15	1,15	2,15	19,78	0,60	1,20	0,040	14,82	0,84	16,70	0,50	0,40
	T1	OG1	AW04 7 1,90 x 2,25	1,90	2,25	29,93	0,60	1,20	0,040	22,96	0,85	25,33	0,50	0,40
	T1	OG2	AW04 4 1,15 x 2,15	1,15	2,15	9,89	0,60	1,20	0,040	7,41	0,84	8,35	0,50	0,40
	T1	OG2	AW04 1 1,80 x 2,15	1,80	2,15	3,87	0,60	1,20	0,040	2,93	0,86	3,32	0,50	0,40
	T1	OG2	AW04 3 1,90 x 2,25	1,90	2,25	12,83	0,60	1,20	0,040	9,84	0,85	10,85	0,50	0,40
	23			76,30			57,96			64,55				
W	T1	OG1	AW04 2 1,15 x 2,15	1,15	2,15	4,95	0,60	1,20	0,040	3,71	0,84	4,18	0,50	0,40
	T1	OG1	AW04 1 1,80 x 2,15	1,80	2,15	3,87	0,60	1,20	0,040	2,93	0,86	3,32	0,50	0,40
	3			8,82			6,64			7,50				
Summe	52			151,86			114,95			128,94				

U_g - U-Wert Glas U_f - U-Wert Rahmen PSI - Linearer Korrekturfaktor A_g - Glasfläche
g - Energiedurchlassgrad Verglasung fs - Verschattungsfaktor
Typ - Prüfnormmaß/Typ

Rahmen

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



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	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,15 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	25								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
2,95 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	19			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,90 x 2,25	0,100	0,100	0,100	0,100	23			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,80 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	24			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,15 x 1,30	0,100	0,100	0,100	0,100	30								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormnaßtyp

H-Sp. Anz

V-Sp. Anz

Anzahl der horizontalen Sprossen

Anzahl der vertikalen Sprossen

%

Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb.

Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Heizwärmebedarf Standortklima (Schwertberg)

BGF 912,80 m² L_T 356,21 W/K Innentemperatur 22 °C tau 119,17 h
BRI 3 076,34 m³ L_V 160,09 W/K a 8,448

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-0,78	1,000	6 038	2 713	2 207	495	1,000	6 049
Februar	28	28	0,95	1,000	5 038	2 264	1 993	798	1,000	4 511
März	31	31	5,13	0,998	4 472	2 010	2 203	1 127	1,000	3 151
April	30	30	10,16	0,969	3 037	1 365	2 069	1 286	1,000	1 047
Mai	31	3	14,61	0,729	1 959	881	1 609	1 166	0,099	6
Juni	30	0	18,00	0,407	1 027	462	870	618	0,000	0
Juli	31	0	19,91	0,214	554	249	472	331	0,000	0
August	31	0	19,32	0,279	712	320	616	416	0,000	0
September	30	2	15,61	0,687	1 638	736	1 467	872	0,077	3
Oktober	31	31	9,92	0,987	3 201	1 438	2 177	965	1,000	1 497
November	30	30	4,35	1,000	4 528	2 035	2 135	538	1,000	3 890
Dezember	31	31	0,49	1,000	5 700	2 562	2 207	407	1,000	5 649
Gesamt	365	217			37 903	17 035	20 027	9 017		25 802

HWB_{SK} = 28,27 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Schwertberg)

BGF 912,80 m² L_T 356,21 W/K Innentemperatur 22 °C tau 102,29 h
BRI 3 076,34 m³ L_V 245,30 W/K a 7,393

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-0,78	1,000	6 038	4 158	2 207	495	1,000	7 494
Februar	28	28	0,95	1,000	5 038	3 469	1 993	798	1,000	5 716
März	31	31	5,13	0,999	4 472	3 079	2 204	1 128	1,000	4 219
April	30	30	10,16	0,981	3 037	2 091	2 096	1 303	1,000	1 729
Mai	31	15	14,61	0,811	1 959	1 349	1 790	1 297	0,468	104
Juni	30	0	18,00	0,474	1 027	707	1 012	719	0,000	0
Juli	31	0	19,91	0,249	554	382	550	385	0,000	0
August	31	0	19,32	0,325	712	490	717	484	0,000	0
September	30	11	15,61	0,772	1 638	1 128	1 650	981	0,350	47
Oktober	31	31	9,92	0,992	3 201	2 204	2 189	970	1,000	2 246
November	30	30	4,35	1,000	4 528	3 118	2 135	538	1,000	4 973
Dezember	31	31	0,49	1,000	5 700	3 926	2 207	407	1,000	7 012
Gesamt	365	237			37 903	26 102	20 751	9 504		33 540

HWB_{Ref,SK} = 36,74 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 912,80 m² LT 356,21 W/K Innentemperatur 22 °C tau 119,17 h
BRI 3 076,34 m³ Lv 160,09 W/K a 8,448

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	0,47	1,000	5 706	2 564	2 207	560	1,000	5 503
Februar	28	28	2,73	1,000	4 613	2 073	1 993	866	1,000	3 827
März	31	31	6,81	0,996	4 026	1 809	2 198	1 166	1,000	2 471
April	30	23	11,62	0,938	2 662	1 196	2 003	1 222	0,783	495
Mai	31	0	16,20	0,587	1 537	691	1 296	921	0,000	0
Juni	30	0	19,33	0,274	685	308	584	408	0,000	0
Juli	31	0	21,12	0,090	233	105	198	140	0,000	0
August	31	0	20,56	0,150	382	172	332	221	0,000	0
September	30	0	17,03	0,539	1 275	573	1 151	692	0,000	0
Oktober	31	25	11,64	0,963	2 746	1 234	2 125	979	0,796	697
November	30	30	6,16	0,999	4 062	1 826	2 134	585	1,000	3 169
Dezember	31	31	2,19	1,000	5 250	2 360	2 207	466	1,000	4 936
Gesamt	365	199			33 176	14 910	18 429	8 227		21 098

$$HWB_{RK} = 23,11 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 912,80 m² LT 356,21 W/K Innentemperatur 22 °C tau 102,29 h
 BRI 3 076,34 m³ Lv 245,30 W/K a 7,393

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	0,47	1,000	5 706	3 929	2 207	560	1,000	6 868
Februar	28	28	2,73	1,000	4 613	3 177	1 993	867	1,000	4 930
März	31	31	6,81	0,997	4 026	2 772	2 201	1 167	1,000	3 430
April	30	30	11,62	0,964	2 662	1 833	2 058	1 256	1,000	1 181
Mai	31	1	16,20	0,673	1 537	1 059	1 486	1 056	0,037	2
Juni	30	0	19,33	0,319	685	472	681	476	0,000	0
Juli	31	0	21,12	0,105	233	161	231	163	0,000	0
August	31	0	20,56	0,175	382	263	387	257	0,000	0
September	30	0	17,03	0,621	1 275	878	1 327	799	0,000	0
Oktober	31	31	11,64	0,978	2 746	1 891	2 159	995	0,992	1 471
November	30	30	6,16	0,999	4 062	2 798	2 135	585	1,000	4 141
Dezember	31	31	2,19	1,000	5 250	3 615	2 207	466	1,000	6 192
Gesamt	365	213			33 176	22 847	19 072	8 646		28 214

HWB_{Ref,RK} = 30,91 kWh/m²a

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

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	42,55	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	73,02	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	255,59	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch

Energieträger Pellets

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel ab 2015

Nennwärmeleistung 26,86 kW Defaultwert

Standort konditionierter Bereich

Heizgerät Brennwertkessel

Beschickung durch Förderschnecke

Heizkreis gleitender Betrieb

☒ Heizkessel mit GebläseunterstützungKorrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 2,25\%$ Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 101,4\%$ DefaultwertKesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 101,4\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 99,4\%$ DefaultwertKesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 99,4\%$ Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,9\%$ DefaultwertHilfsenergie - elektrische Leistung

		Umwälzpumpe	222,40 W Defaultwert
Förderschnecke	537,28 W Defaultwert	Gebläse für Brenner	40,30 W Defaultwert


 Wärmebereitstellungssystem • Heizungsz • Heizungsanlagen

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	16,49	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	36,51	100
Stichleitungen				146,05	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

			konditioniert [%]	
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	15,49
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	36,51

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 1 278 l Defaultwert

Anschlusssteile gedämmt

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,90 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 35,03 W Defaultwert
Speicherladepumpe 99,50 W Defaultwert

q Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Heizungseinheit)

Lüftung für Gebäude Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,248 1/h	
Infiltrationsrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Lüftungsgerät Temperaturänderungsgrad	60 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Feuchterückgewinnung		keine Feuchterückgewinnung
effektiver Temperaturänderungsgrad	48 %	Korrekturfaktor 0,80 (Pauschaler Abschlag)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	1 898,63 m³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	48 %	
Zuluftventilator spez. Leistung	0,35 Wh/m³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,35 Wh/m³	
LFEB	4 609 kWh/a	

Ergebnis
GEQ spez. für jährlicher Luftfordernisenergiebedarf

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften Annahme PV-Anlage am Dach

Art des PV-Moduls	Monokristallines Silicium
Peakleistung	16,50 kWp
Modulfläche	110,0 m ²
Mittlerer Wirkungsgrad	0,150 kW/m ²
Ausrichtung	0 Grad
Neigungswinkel	40 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration	Stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende Module
Systemwirkungsgrad	0,82
Geländewinkel	0 Grad

Stromspeicher

Erzeugter Strom 15 931 kWh/a
Peakleistung 16,5 kWp

Endenergiebedarf

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	56 331 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	20 790 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	8 304 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	68 817 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	56 331 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	26 908 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	9 329 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	531 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	14 482 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 648 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	2 723 kWh/a
	Q_{TW}	=	19 384 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	307 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	86 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	393 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	19 231 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	28 560 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------

Endenergiebedarf

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	37 936 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	17 035 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	54 971 kWh/a
Solare Warmegewinne	Q_s	=	8 262 kWh/a
Innere Warmegewinne	Q_i	=	18 855 kWh/a
Warmegewinne	Q_g	=	27 117 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	20 094 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	3 026 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	3 376 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1 821 kWh/a
	Q_H	=	8 223 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	2 945 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	1 054 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	4 000 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	3 284 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	23 378 kWh/a
--------------------------------------	-------------	---	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

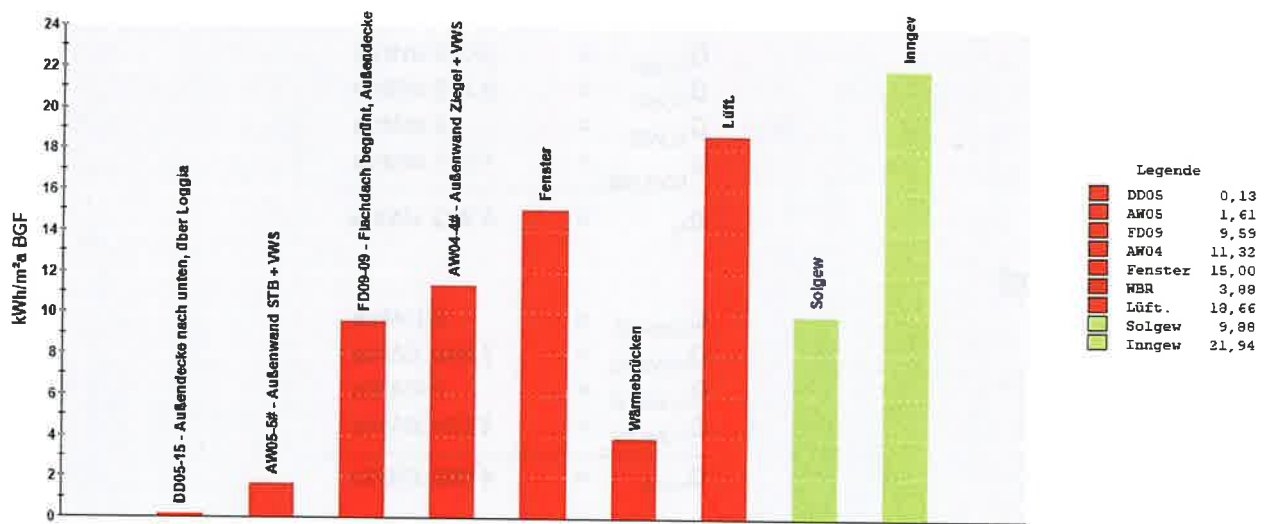
Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	5 243 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	9 879 kWh/a

Ausdruck Grafik

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Verluste und Gewinne

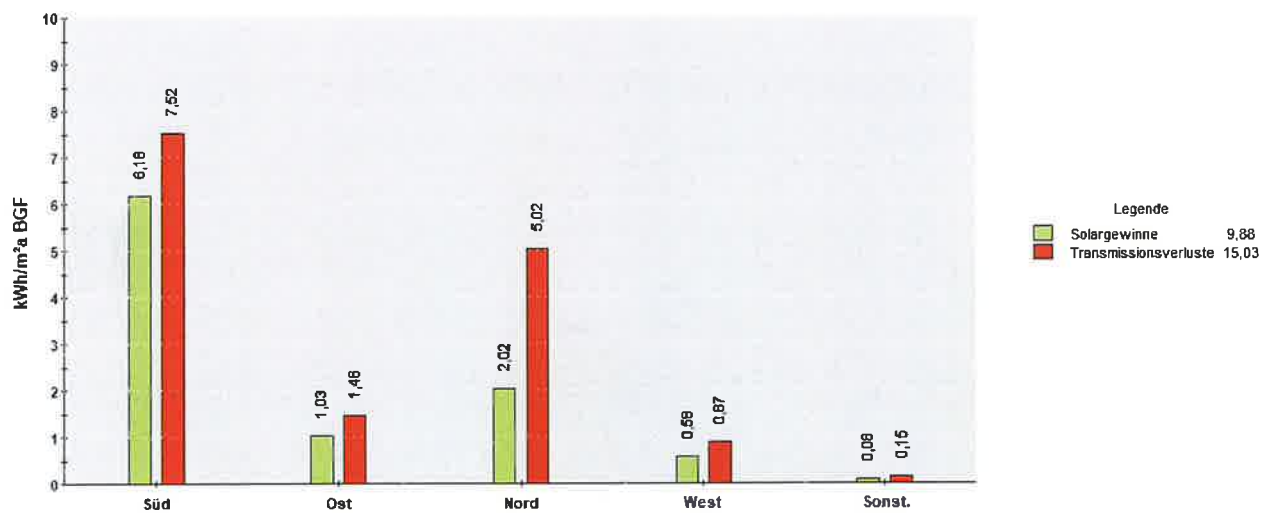


Ausdruck Grafik

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Fenster Energiebilanz

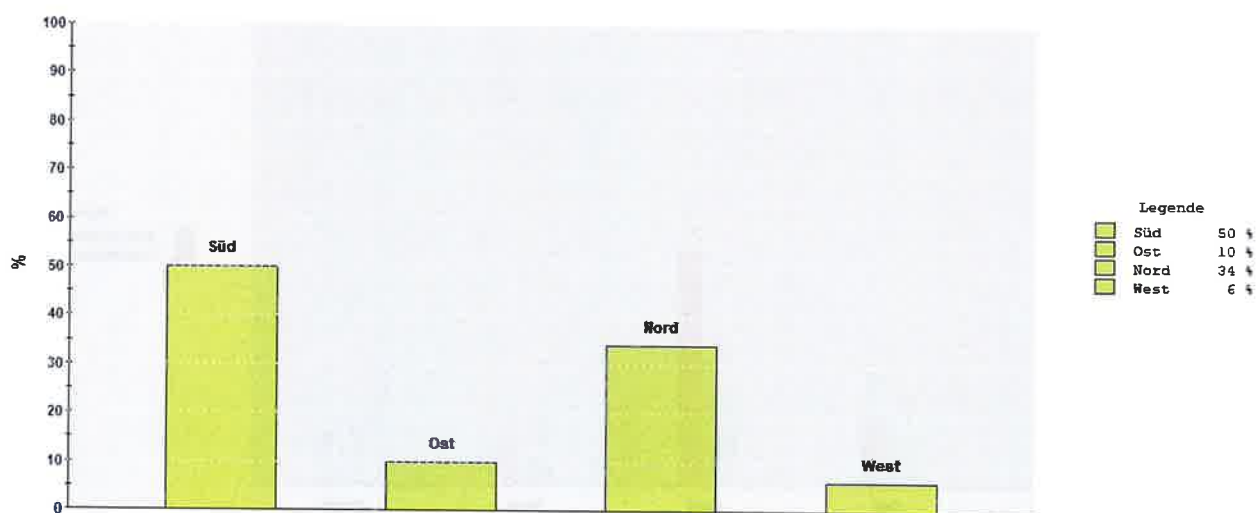


Ausdruck Grafik

Gesundheitszentrum Schwertberg - Wohnungen Zeile Nord



Fenster Ausrichtung



BV: Wohnungen Zeile Nord - Gesundheitszentrum Schwertberg

 Seite: 1
 Datum: 30.05.2023

Haus	Wohnung	Gesamt.NFL	belüftete Flächen						GESAMT	unbelüftet	Stufe	
			WZ	SZ	KÜ	KIZI	KIZI	Diele			1	2
Nord	Top N01	77,87	29	12,4		10,12			51,52	26,35	3	
	Top N02	53,42	19,51	15,69	4,68				39,88	13,54	2	
	Top N03	67,32	23,75	11,36	4,58				39,69	27,63	2	
	Top N04	56,66	26,14	13					39,14	17,52	2	
	Top N05	49,74	17,43	13,03	4,93				35,39	14,35	2	
	Top N06	49,81	17,43	13,04	4,99				35,46	14,35	2	
	Top N07	58,82	29	12,8					41,8	17,02	2	
	Stgh. OG1	70,18							0	70,18		
	Top N08	84,77	24,69	16,65	4,31	9,93	9,98		65,56	19,21	4	
	Top N09	53,44	19,52	15,69	4,69				39,9	13,54	2	
	Top N10	77,87	29	12,4		10,12			51,52	26,35	3	
	Stgh. OG2	43,06							0	43,06		
Summe	Fläche	742,96							439,86	303,1	24	0
Summe	Volumen	1 894,55							1 121,64	772,91		

Projekt: BV: Wohnungen Zeile Nord - Gesundheitszentrum Schwerberg - 30.05.2023

		V_n	$q_{v,1} = 0,4 \text{ von } V_n$
Gesamtvolumen		1 894,55 m ³	757,82 m ³ /h
Summe mit WRG	Vn-belüftet	1 121,64 m ³	448,66 m ³ /h
Summe ohne WRG	Vn-unbelüftet	772,91 m ³	309,16 m ³ /h

Eingesetzt werden Meltem M-WRG-S Geräte

Geräte auf Stufe 1	Geräte auf Stufe 2	Gerät auf Stufe 3	Ges. Geräte	durchschn.Whg.
15	30	60	24	0,76
η_v	η_v	η_v	η_v	
24 0,76	0 0,73	0 0,71		

Gemittelter Rückgewinnungsgrad aller eingesetzten Geräte

0,76

Luftwechselrate n ; für Räume ohne WRG-Geräten 0,4 1/h
 zusätzl. Luftwechselrate durch Wind und Auftrieb- n_x 0,15 1/h

Fiktive gewichtete Luftwechselrate n ; Gewichtung aus Räumen mit/ohne WRG-Geräten

Formel: $((V_n \text{ belüftet} * (0,4 * (1 - \eta_v) + n_x) + (V_n \text{ unbelüftet} * n)) / V_{\text{gesamt}})$ Rechnung: 0,309 nachfolgend = n

Um Daten zur Eingabe in das Berechnungsprogramm zu erhalten muss die Formel (18) aus der Richtlinie für die Berechnung der Energiekennzahlen in OÖ als Ergebnis die fiktive gewichtete Luftwechselrate n (wie oben ermittelt) ergeben. Da in Formel (18) als beeinflussbare Variable den Rückgewinnungsgrad der Lüftungsgerätes hat, ist die Formel dahin aufzulösen.

Formel (18): $n = (q_{v,1} / V_n) * (1 - \eta_v) + n_x \dots$ in 1/h

Umgeformte Formel $\eta_v = 1 - ((n - n_x) / (q_{v,1} / V_n))$

Rechnung: $\eta_v = 0,603$

Durch Eingabe der korrigierten Wärmerückgewinnungszahl (aus obiger Rechnung) wird das Verhältnis unbelüfteter zu belüfteten Räumen berücksichtigt.

Volumenzusammenstellung