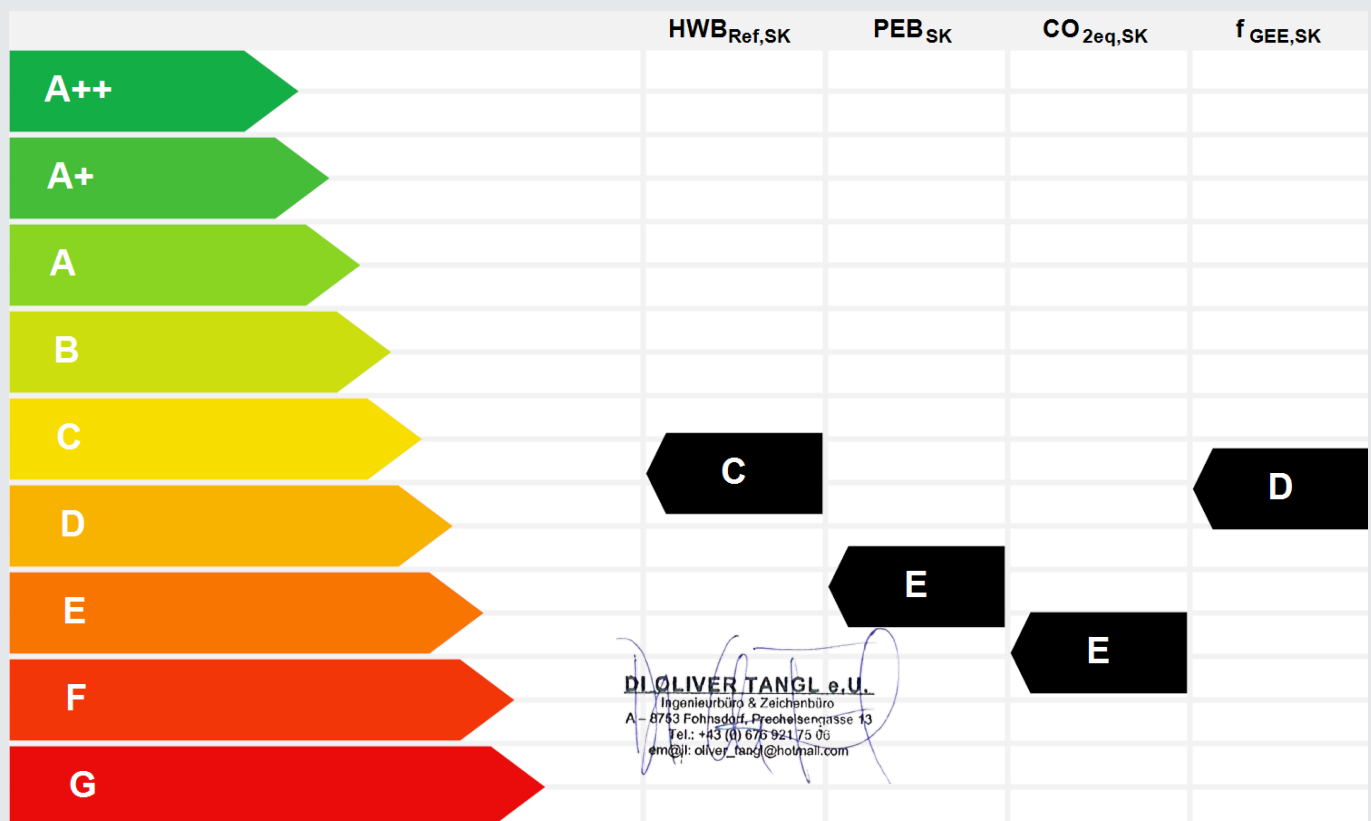


BEZEICHNUNG	MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55
Gebäude (-teil)	Wohnungen DG
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten
Straße	Hauptstraße 55
PLZ, Ort	8753 Fohnsdorf
Grundstücksnummer	.94/3

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	BJ 1920
Letzte Veränderung	1998 Sanierung, 2016 Hzg
Katastralgemeinde	Fohnsdorf
KG-Nummer	65010
Seehöhe	735,00 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-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.

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.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	321,73 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	257,38 m ²	Heizgradtage	4.781 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	1.004,06 m ³	Klimaregion	ZA	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	576,04 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,9 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,57 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekth.
charakteristische Länge (lc)	1,74 m	mittlerer U-Wert	0,45 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,00 m ²	LEK _i -Wert	36,07	RH-WB-System (primär)	Kessel/Therme
Teil-BF	0,00 m ²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,00 m ³				

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RKk} =	67,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	67,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{Kk} =	189,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	1,80

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	30.904 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	96,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	30.904 kWh/a	HWB _{SK} =	96,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{WW} =	3.288 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	71.720 kWh/a	HEB _{SK} =	222,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	1,49
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	2,16
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	2,10
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	7.328 kWh/a	HHSB _{SK} =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	79.048 kWh/a	EEB _{SK} =	245,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	93.627 kWh/a	PEB _{SK} =	291,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern, SK} =	85.945 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	267,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern, SK} =	7.682 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	23,9 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	19.273 kg/a	CO _{2,SK} =	59,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,78
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	0 kWh/a	PV _{Export,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	28.11.2023
Gültigkeitsdatum	28.11.2033
Geschäftszahl	23_HS 55

ErstellerIn

DI Oliver Tangl e.U.

Unterschrift

DI OLIVER TANGL e.U.
Ingenieurbüro & Zeichenbüro
A-8763 Fohrsdorf, Prechelsengasse 13
Tel.: +43 (0) 676 921 75 06
email: oliver_tangl@hotmail.com

Wände gegen Außenluft

AW 0,30m U=0,50 U = 0,50 W/m²K nicht relevant

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft

AF 1,05/1,40m U=1,90 U = 1,90 W/m²K nicht relevant

AF 1,05/1,50m U=1,90 U = 1,90 W/m²K nicht relevant

AF 0,60/1,20m U=1,90 U = 1,90 W/m²K nicht relevant

AF 1,80/1,40m U=1,90 U = 1,90 W/m²K nicht relevant

AF 2,70/1,40m U=1,90 U = 1,90 W/m²K nicht relevant

Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

DA 0,27m U=0,20 U = 0,20 W/m²K nicht relevant

DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,20 U = 0,20 W/m²K nicht relevant

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

DE beh. Dachraum 0,35m U=0,40 U = 0,40 W/m²K nicht relevant

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**

Datum: **28. November 2023**

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort, DI Oliver Tangl am 14.11.2012
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019)
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten	lt. beigelegter Planunterlagen durch AG
Bauphysikalische Daten	Default-Werte lt. Baujahr bzw. Sanierungsjahr und Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden
Haustechnik Daten	lt. Bekanntgabe durch AG bzw. Aufnahme: Gas- Zentralheizung (Doppelkessel Hoval BJ 2016) bzw. E-Boiler für WW (lt. Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden)

Weitere Informationen

Es wurde der Energieausweis zum Objekt, vom 19.11.2012, erstellt durch DI Oliver Tangl, aktualisiert.
Seit der letzten Berechnung wurden keine thermischen Veränderungen am Objekt durchgeführt.
2016 wurde die Zentralheizung erneuert, Doppelkessel Hoval. Es handelt sich um die zentrale Heizanlage für 9 weitere Objekte.
Für die Leistung der Heizung wurde dementsprechend der errechnete Default- Wert angesetzt.

Zur Eingabe der Gebäudegeometrie und der Haustechnik wurde generell das vereinfachte Verfahren aus dem "Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden" (Ausgabe: Vers. 2.6., April 2007) herangezogen.
Bei der Berechnung werden innenliegende Bauteile (z.B. „ID“) für die Berechnung der BGF erstellt. Dabei wird der Default U-Wert der KD dem Baujahr entsprechend herangezogen (ausgenommen wenn konkrete U-Werte bekannt sind). Dieser hat jedoch keinen Einfluss auf das Gesamtergebnis.

Die Default-Werte stellen dem Baujahr entsprechende U-Wert-Mittelwerte verschiedener Bauteildicken und Aufbauten dar. Aus diesem Grund wird für die jeweiligen Bauteilkategorien (z.B. Außenwand, Kellerdecke, etc.) jeweils nur ein Bauteil erstellt, welche den vorgegebenen Default U-Wert abbildet.

Durchgeführte Sanierungen wurden entsprechend dem Sanierungsjahr bei der Berechnung des Energieausweises berücksichtigt.
Bei einer Begehung vor Ort wurde, soweit ersichtlich festgestellt, welche Bauteile saniert wurden. D.h. zur vereinfachten Berechnung wurden gegebenenfalls Werte entsprechend dem Sanierungsjahr korrigiert.
Im Jahr 1998 wurde eine umfassende Sanierung durchgeführt.

Informationen wie z.B. Baujahr bzw. Sanierungsjahr (Grundlage im vereinfachten Verfahren zur Bestimmung der U-Werte), Heizungssystem, sowie nicht ersichtliche Maßnahmen, wurden durch den AG bekanntgegeben. Die Gewährleistung der Richtigkeit dieser Informationen liegt beim AG.

Kommentare

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Da es sich um eine vereinfachte Berechnung handelt, in der für die Bauteile Default U-Werte entsprechend OIB-Richtlinie herangezogen wurden, ist eine genaue Deklaration von Wärmedämmmaßnahmen nicht sinnvoll, da der tatsächliche Bestand von den Default-Werten abweichen und somit andere Ergebnisse verursachen kann. Wir empfehlen die Maßnahmen anhand einer Energieausweisberechnung nach dem detaillierten Verfahren zu bestimmen.

Anhand Berechnung, Dämmung folgender Bauteile auf mindestens den heute geforderten U-Wert (berechnete Dämmstärke mit $\lambda=0,04 \text{ W/mK}$):

- AW $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ mind. 4 cm WD
- Fenster- und Türentausch auf mind. $U=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Steiermark

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Fohnsdorf

HWB_{Ref} 96,1

f_{GEE} 1,78

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

lt. beigestellter Planunterlagen durch AG

Default-Werte lt. Baujahr bzw. Sanierungsjahr und Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden

lt. Bekanntgabe durch AG bzw. Aufnahme: Gas- Zentralheizung (Doppelkessel Hoval BJ 2016) bzw. E-Boiler für WW (lt. Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden)

Haustechniksystem

Raumheizung:

Warmwasser:

Lüftung:

Standardkessel mit Brennstoff Erdgas

Direkt elektrisch od. gasbeheizter Speicher

Lüftungsart Natürlich

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort, DI Oliver Tangl am 14.11.2012; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Allgemein

Bauweise	Leicht, fBW = 10,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab Inkrafttreten bis 31.12.2020		

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		
Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhaushaus	nein		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	θ_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	0,38	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	4,06	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	28,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**

Datum: 28. November 2023

Lüftung

Lüftungsart

Natürlich

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**Datum: **28. November 2023****Endenergieanteile****Erläuterungen:**

EEB _{RK}	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB _{26,RK}	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB _{SK}	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f _{GEE}	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB _{RK} [kWh/m²]	EEB _{26,RK} [kWh/m²]	EEB _{SK} [kWh/m²]
Heizen	150,3	71,2	206,6
Warmwasser	14,4	21,3	14,4
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	1,7	1,1	2,0
Haushaltsstrom	22,8	22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	189,1	105,1	245,7
f _{GEE}	1,800		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Erdgas [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	206,6		206,6
Warmwasser		14,4	14,4
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		2,0	2,0
Haushaltsstrom		22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	206,6	39,1	245,7

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	150,3	71,2	206,6
Verluste Heizen	226,5	117,4	314,6
Transmission + Lüftung	94,2	82,3	137,0
Verluste Heizungssystem	132,3	35,1	177,7
Abgabe	10,2	5,4	14,6
Verteilung	81,6	20,4	107,3
Speicherung			
Bereitstellung	40,5	9,2	55,8
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	76,3	46,2	108,1
Nutzbare solare + interne Gewinne	18,2	23,9	28,3
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	58,0	22,3	79,7
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	14,4	10,0	14,4
Verluste Warmwasser	14,8	21,3	14,8
Nutzenergie Warmwasser	10,2	10,2	10,2
Verluste Warmwasser	4,6	11,1	4,6
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	1,5	3,3	1,5
Speicherung	2,4	3,7	2,4
Bereitstellung	0,1	3,4	0,1
Gewinne Warmwasser		8,2	
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe		8,2	
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	1,7	1,1	2,0
Photovoltaik			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			

*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**

Datum: **28. November 2023**

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	321,73 m²
	Nennwärmeleistung	4,08 kW (Defaultwert)
	Anordnung	dezentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Warmwasserbereitstellung	Energieträger	Strom
	Art	Direkt elektrisch od. gasbeheizter Speicher

RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	321,73 m²
	Nennwärmeleistung	12,17 kW (Defaultwert)
	Anordnung	zentral
Wärmeabgabe	Art	Radiatoren, Einzelraumheizer (90/70 °C)
	Art der Regelung	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
	Systemtemperatur	Radiatoren, Einzelraumheizer (90/70 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	Unbeheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	19,85 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	25,74 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	Ungedämmt
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	180,17 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Erdgas
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Leistungsregelung	modulierend
	Baujahr	2016
	Art	Heizkessel oder Therme
	Typ	Standardkessel
	Wirkungsgrad Vollast	86,2 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	83,3 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	1,1 % (Defaultwert)
	Gebläse für Brenner	vorhanden
	Brennstoffförderung	Keine Fördereinrichtung

LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung
---------------------	-----------------	----------------

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**Datum: **28. November 2023****Energiekennzahlen****Gebäudekenndaten**

Brutto-Grundfläche	321,73	m ²
Bezugsfläche	257,38	m ²
Brutto-Volumen	1.004,06	m ³
Gebäude-Hüllfläche	576,04	m ²
Kompaktheit (A/V)	0,574	1/m
Charakteristische Länge	1,74	m
Mittlerer U-Wert	0,45	W/(m ² K)
LEKT-Wert	36,07	-

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	96,1	kWh/m ² a	30.904	kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	96,1	kWh/m ² a	30.904	kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	245,7	kWh/m ² a	79.048	kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	1,776			
Primärenergiebedarf	PEB SK	291,0	kWh/m ² a	93.627	kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	59,9	kg/m ² a	19.273	kg/a

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	67,1	kWh/m ² a		
Heizwärmebedarf	HWB RK	67,1	kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	1,0	kWh/m ³ a		
Heizenergiebedarf	HEB RK	166,3	kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	189,1	kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	1,800			
erneuerbarer Anteil					
Primärenergiebedarf	PEB RK	228,6	kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	204,9	kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	23,7	kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	45,9	kg/m ² a		

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)

Gebäudekennndaten			
Standort	8753 Fohnsdorf	Brutto-Grundfläche	321,73 m ²
Norm-Außentemperatur	-15,90 °C	Brutto-Volumen	1004,06 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	576,04 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,12 m	charakteristische Länge	1,74 m
		mittlerer U-Wert	0,45 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	36,07 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	268,11	0,20	48,26
Außenwände (ohne erdberührt)	206,45	0,50	103,23
Dächer	62,79	0,20	12,56
Fenster u. Türen	38,69	1,90	73,50
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			23,75
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	38,69	15,78	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	330,90		
Summe UNTEN	0,00		
Summe Außenwandflächen	206,45		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			261,30
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,26 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	13,180 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	40,967 W/(m ² BGF)		

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	U _g [W/(m²K)]	U _f [W/(m²K)]	PSI [W/(mK)]	l _g [m]	U _w [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g _w [-]	F _s W F _s S [-]	A _{trans} W A _{trans} S [m²]	Q _s [kWh]	Ant.Q _s [%]
			SÜD															
180	90	6	AF 1,80/1,40m U=1,90	1,80	1,40	15,12	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	3,13 3,13	2740,41	50,87
180	90	1	AF 2,70/1,40m U=1,90	2,70	1,40	3,78	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,78 0,78	685,10	12,72
SUM		7				18,90											3425,52	63,58
			OST															
90	90	2	AF 1,05/1,40m U=1,90	1,05	1,40	2,94	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,61 0,61	408,34	7,58
SUM		2				2,94											408,34	7,58
			WEST															
270	90	2	AF 1,05/1,40m U=1,90	1,05	1,40	2,94	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,61 0,61	408,34	7,58
SUM		2				2,94											408,34	7,58
			NORD															
0	90	7	AF 1,05/1,50m U=1,90	1,05	1,50	11,03	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	2,28 2,28	908,03	16,85
0	90	4	AF 0,60/1,20m U=1,90	0,60	1,20	2,88	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,60 0,60	237,20	4,40
SUM		11				13,91											1145,23	21,26
SUM	alle	22				38,69											5387,44	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), U_g = U-Wert des Glases, U_f = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, l_g = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), U_w = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, g_w = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_{trans} = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*g_w*fs), Q_s = solare Warmegewinne, Ant. Q_s = Anteil an den gesamten solaren Warmegewinnen

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**

Datum: 28. November 2023

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-3,49	36,76	56,62	44,12	24,26	15,44	14,34	15,44	24,26	44,12	31
Februar	-1,11	57,92	72,98	59,08	36,49	23,17	20,85	23,17	36,49	59,08	28
März	3,11	90,60	86,98	76,11	57,08	37,15	29,90	37,15	57,08	76,11	31
April	7,65	115,88	81,11	79,96	69,53	52,14	40,56	52,14	69,53	79,96	30
Mai	12,04	145,14	79,83	85,63	84,18	66,76	52,25	66,76	84,18	85,63	31
Juni	15,59	141,73	69,45	79,37	80,79	68,03	53,86	68,03	80,79	79,37	30
Juli	17,39	148,66	75,82	84,74	86,22	69,87	55,00	69,87	86,22	84,74	31
August	16,72	134,30	83,27	87,30	80,58	60,44	44,32	60,44	80,58	87,30	31
September	13,66	104,02	86,34	79,06	64,50	45,77	37,45	45,77	64,50	79,06	30
Oktober	8,46	68,32	78,57	65,59	43,73	27,33	23,23	27,33	43,73	65,59	31
November	2,30	39,93	59,09	46,32	25,95	16,37	15,57	16,37	25,95	46,32	30
Dezember	-2,46	27,21	46,25	35,64	18,23	11,43	10,88	11,43	18,23	35,64	31

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**Datum: **28. November 2023****Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)**Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	0,47	29,79	39,63	31,88	19,66	13,71	13,11	13,71	19,66	31,88	31
Februar	2,73	51,42	60,16	49,36	32,39	22,62	21,08	22,62	32,39	49,36	28
März	6,81	83,40	78,40	69,22	52,54	35,03	28,36	35,03	52,54	69,22	31
April	11,62	112,81	78,97	77,84	67,69	50,76	39,48	50,76	67,69	77,84	30
Mai	16,20	153,36	87,41	92,02	88,95	70,55	55,21	70,55	88,95	92,02	31
Juni	19,33	155,23	77,61	86,93	88,48	74,51	58,99	74,51	88,48	86,93	30
Juli	21,12	160,58	81,90	91,53	93,14	75,47	59,42	75,47	93,14	91,53	31
August	20,56	138,50	87,26	90,03	81,72	59,56	44,32	59,56	81,72	90,03	31
September	17,03	98,97	82,15	75,22	60,37	43,55	35,63	43,55	60,37	75,22	30
Oktober	11,64	64,35	70,14	59,20	41,18	27,03	23,81	27,03	41,18	59,20	31
November	6,16	31,47	41,85	33,35	20,14	13,84	13,22	13,84	20,14	33,35	30
Dezember	2,19	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,60	10,05	14,74	27,03	31

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**Datum: **28. November 2023**

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				30.904	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				261,30	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				321,73	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				1.004,06	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				4,06	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				96,06	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				10040,63	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				30,78	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-3,49	4.955	1.640	6.595	778	292	1.070	0,16	86,46	28,87	2,80	0,99	1,00	5.530
2	-1,11	4.057	1.343	5.400	703	390	1.092	0,20	86,46	28,87	2,80	0,99	1,00	4.317
3	3,11	3.672	1.215	4.887	778	495	1.273	0,26	86,46	28,87	2,80	0,98	1,00	3.636
4	7,65	2.699	893	3.592	753	518	1.271	0,35	86,46	28,87	2,80	0,96	1,00	2.366
5	12,04	1.937	641	2.578	778	565	1.343	0,52	86,46	28,87	2,80	0,92	1,00	1.348
6	15,59	1.206	399	1.606	753	525	1.277	0,80	86,46	28,87	2,80	0,81	1,00	565
7	17,39	897	297	1.194	778	559	1.337	1,12	86,46	28,87	2,80	0,69	1,00	266
8	16,72	1.027	340	1.366	778	551	1.329	0,97	86,46	28,87	2,80	0,75	1,00	373
9	13,66	1.569	519	2.089	753	524	1.276	0,61	86,46	28,87	2,80	0,88	1,00	960
10	8,46	2.631	871	3.502	778	427	1.205	0,34	86,46	28,87	2,80	0,97	1,00	2.337
11	2,30	3.707	1.226	4.933	753	307	1.060	0,21	86,46	28,87	2,80	0,99	1,00	3.884
12	-2,46	4.755	1.573	6.329	778	234	1.012	0,16	86,46	28,87	2,80	1,00	1,00	5.322
Summe		33.113	10.957	44.070	9.160	5.387	14.547							30.904

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**Datum: **28. November 2023**

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				21.584	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				261,30	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				321,73	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				1.004,06	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				4,06	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				67,09	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				10040,63	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				21,50	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	4.186	1.385	5.571	778	217	994	0,18	86,46	28,87	2,80	0,99	1,00	4.583
2	2,73	3.384	1.120	4.503	703	335	1.038	0,23	86,46	28,87	2,80	0,99	1,00	3.479
3	6,81	2.953	977	3.930	778	452	1.230	0,31	86,46	28,87	2,80	0,97	1,00	2.733
4	11,62	1.953	646	2.599	753	505	1.257	0,48	86,46	28,87	2,80	0,93	1,00	1.432
5	16,20	1.128	373	1.501	778	609	1.387	0,92	86,46	28,87	2,80	0,77	0,90	397
6	19,33	502	166	669	753	581	1.333	1,99	86,46	28,87	2,80	0,46	0,00	0
7	21,12	171	57	228	778	604	1.382	6,07	86,46	28,87	2,80	0,16	0,00	0
8	20,56	280	93	373	778	568	1.346	3,61	86,46	28,87	2,80	0,27	0,00	0
9	17,03	935	309	1.244	753	497	1.250	1,00	86,46	28,87	2,80	0,74	0,64	206
10	11,64	2.014	666	2.680	778	393	1.171	0,44	86,46	28,87	2,80	0,94	1,00	1.577
11	6,16	2.980	986	3.966	753	226	979	0,25	86,46	28,87	2,80	0,99	1,00	3.002
12	2,19	3.851	1.274	5.126	778	180	958	0,19	86,46	28,87	2,80	0,99	1,00	4.175
Summe		24.336	8.053	32.389	9.160	5.166	14.325							21.584

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche gesamt [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
04 - Aussenwand - Ost	AF 1,05/1,40m U=1,90	2	90	90	2,94	0,59	70,00	0,50	0,50	0,61	0,61	408,34
10 - Aussenwand - West	AF 1,05/1,40m U=1,90	2	270	90	2,94	0,59	70,00	0,50	0,50	0,61	0,61	408,34
01 - Übermauerung - Nord	AF 1,05/1,50m U=1,90	7	0	90	11,03	0,59	70,00	0,50	0,50	2,28	2,28	908,03
01 - Übermauerung - Nord	AF 0,60/1,20m U=1,90	4	0	90	2,88	0,59	70,00	0,50	0,50	0,60	0,60	237,20
07 - Übermauerung - Süd	AF 1,80/1,40m U=1,90	6	180	90	15,12	0,59	70,00	0,50	0,50	3,13	3,13	2740,41
07 - Übermauerung - Süd	AF 2,70/1,40m U=1,90	1	180	90	3,78	0,59	70,00	0,50	0,50	0,78	0,78	685,10

F_s_W Verschattungsfaktor Winter

A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter

gw wirksamer Gesamtennergiedurchlassgrad ($g \cdot 0,9 \cdot 0,98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer

A_trans_S Transparente Aufnahmefläche Sommer

Qs Solarer Wärmegewinn

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung

Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
04 - Aussenwand - Ost	AF 1,05/1,40m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
10 - Aussenwand - West	AF 1,05/1,40m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
01 - Übermauerung - Nord	AF 1,05/1,50m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
01 - Übermauerung - Nord	AF 0,60/1,20m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
07 - Übermauerung - Süd	AF 1,80/1,40m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
07 - Übermauerung - Süd	AF 2,70/1,40m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)

F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter

F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter

F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter

F_s_W Verschattungsfaktor Winter

F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer

F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer

F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer

F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. 04 - Aussenwand - Ost AF 1,05/1,40m U=1,90	14,75	22,19	34,71	42,28	51,19	49,12	52,43	49,00	39,22	26,59	15,78	11,08	408,34
00002. 10 - Aussenwand - West AF 1,05/1,40m U=1,90	14,75	22,19	34,71	42,28	51,19	49,12	52,43	49,00	39,22	26,59	15,78	11,08	408,34
00003. 01 - Übermauerung - Nord AF 1,05/1,50m U=1,90	32,70	47,55	68,18	92,48	119,14	122,81	125,43	101,06	85,39	52,97	35,51	24,81	908,03
00004. 01 - Übermauerung - Nord AF 0,60/1,20m U=1,90	8,54	12,42	17,81	24,16	31,12	32,08	32,76	26,40	22,31	13,84	9,28	6,48	237,20
00005. 07 - Übermauerung - Süd AF 1,80/1,40m U=1,90	177,06	228,22	272,01	253,66	249,64	217,18	237,10	260,40	270,01	245,71	184,79	144,63	2740,41
00006. 07 - Übermauerung - Süd AF 2,70/1,40m U=1,90	44,26	57,05	68,00	63,42	62,41	54,30	59,27	65,10	67,50	61,43	46,20	36,16	685,10
Summe	292,07	389,61	495,42	518,27	564,69	524,62	559,43	550,95	523,65	427,13	307,34	234,26	5387,44

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)**Transmissionsverluste zu Außenluft - Le**

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	8,44	0,50	1,000	4,22
02 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,25	0,50	1,000	0,13
03 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	1,42	0,50	1,000	0,71
04 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,18	0,50	1,000	0,09
04 - Aussenwand - Ost	AF 1,05/1,40m U=1,90	2,94	1,90	1,000	5,59
05 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	1,42	0,50	1,000	0,71
06 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,25	0,50	1,000	0,13
07 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	8,44	0,50	1,000	4,22
08 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,25	0,50	1,000	0,13
09 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	1,43	0,50	1,000	0,71
10 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,18	0,50	1,000	0,09
10 - Aussenwand - West	AF 1,05/1,40m U=1,90	2,94	1,90	1,000	5,59
11 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	1,43	0,50	1,000	0,71
12 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,25	0,50	1,000	0,13
01 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	45,14	0,50	1,000	22,57
01 - Übermauerung - Nord	AF 1,05/1,50m U=1,90	11,03	1,90	1,000	20,95
01 - Übermauerung - Nord	AF 0,60/1,20m U=1,90	2,88	1,90	1,000	5,47
01 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	24,71	0,20	1,000	4,94
02 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	2,00	0,50	1,000	1,00
03 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	9,97	0,50	1,000	4,99
03 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	3,34	0,20	1,000	0,67
04 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	24,66	0,50	1,000	12,33
05 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	9,97	0,50	1,000	4,99
05 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	3,34	0,20	1,000	0,67
06 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	2,00	0,50	1,000	1,00
07 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	40,15	0,50	1,000	20,07
07 - Übermauerung - Süd	AF 1,80/1,40m U=1,90	15,12	1,90	1,000	28,73
07 - Übermauerung - Süd	AF 2,70/1,40m U=1,90	3,78	1,90	1,000	7,18
07 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	24,71	0,20	1,000	4,94
08 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	2,00	0,50	1,000	1,00
09 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	10,00	0,50	1,000	5,00
09 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	3,35	0,20	1,000	0,67
10 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	24,66	0,50	1,000	12,33
11 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	10,00	0,50	1,000	5,00
11 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	3,35	0,20	1,000	0,67
12 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	2,00	0,50	1,000	1,00
				Summe	189,29

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Zangendecke	DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,20	268,11	0,20	0,900	48,26
				Summe	48,26

Leitwerte

Hüllfläche AB		576,04	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)		189,29	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg		0,00	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)		48,26	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)		0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)		23,75	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT		261,30	W/K

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)**Transmissionsverluste zu Außenluft - Le**

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	8,44	0,50	1,000	4,22
02 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,25	0,50	1,000	0,13
03 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	1,42	0,50	1,000	0,71
04 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,18	0,50	1,000	0,09
04 - Aussenwand - Ost	AF 1,05/1,40m U=1,90	2,94	1,90	1,000	5,59
05 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	1,42	0,50	1,000	0,71
06 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,25	0,50	1,000	0,13
07 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	8,44	0,50	1,000	4,22
08 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,25	0,50	1,000	0,13
09 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	1,43	0,50	1,000	0,71
10 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,18	0,50	1,000	0,09
10 - Aussenwand - West	AF 1,05/1,40m U=1,90	2,94	1,90	1,000	5,59
11 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	1,43	0,50	1,000	0,71
12 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,25	0,50	1,000	0,13
01 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	45,14	0,50	1,000	22,57
01 - Übermauerung - Nord	AF 1,05/1,50m U=1,90	11,03	1,90	1,000	20,95
01 - Übermauerung - Nord	AF 0,60/1,20m U=1,90	2,88	1,90	1,000	5,47
01 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	24,71	0,20	1,000	4,94
02 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	2,00	0,50	1,000	1,00
03 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	9,97	0,50	1,000	4,99
03 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	3,34	0,20	1,000	0,67
04 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	24,66	0,50	1,000	12,33
05 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	9,97	0,50	1,000	4,99
05 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	3,34	0,20	1,000	0,67
06 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	2,00	0,50	1,000	1,00
07 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	40,15	0,50	1,000	20,07
07 - Übermauerung - Süd	AF 1,80/1,40m U=1,90	15,12	1,90	1,000	28,73
07 - Übermauerung - Süd	AF 2,70/1,40m U=1,90	3,78	1,90	1,000	7,18
07 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	24,71	0,20	1,000	4,94
08 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	2,00	0,50	1,000	1,00
09 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	10,00	0,50	1,000	5,00
09 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	3,35	0,20	1,000	0,67
10 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	24,66	0,50	1,000	12,33
11 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	10,00	0,50	1,000	5,00
11 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	3,35	0,20	1,000	0,67
12 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	2,00	0,50	1,000	1,00
				Summe	189,29

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Zangendecke	DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,20	268,11	0,20	0,900	48,26
				Summe	48,26

Leitwerte

Hüllfläche AB	576,04	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	189,29	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	0,00	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	48,26	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	23,75	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	261,30	W/K

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**Datum: **28. November 2023**

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				1.722	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					261,30	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				321,73	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.004,06	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				5,35	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					10040,63	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				1,72	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	3.955	0	3.955	0	433	433	0,11	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
2	2,73	3.256	0	3.256	0	670	670	0,21	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
3	6,81	2.973	0	2.973	0	904	904	0,30	34,13	41,43	3,59	0,99	1,40	0
4	11,62	2.156	0	2.156	0	1.009	1.009	0,47	34,13	41,43	3,59	0,96	1,40	0
5	16,20	1.518	0	1.518	0	1.217	1.217	0,80	34,13	41,43	3,59	0,86	1,40	0
6	19,33	1.000	0	1.000	0	1.161	1.161	1,16	34,13	41,43	3,59	0,72	1,40	455
7	21,12	756	0	756	0	1.209	1.209	1,60	34,13	41,43	3,59	0,58	1,40	717
8	20,56	843	0	843	0	1.136	1.136	1,35	34,13	41,43	3,59	0,65	1,40	550
9	17,03	1.345	0	1.345	0	994	994	0,74	34,13	41,43	3,59	0,88	1,40	0
10	11,64	2.225	0	2.225	0	785	785	0,35	34,13	41,43	3,59	0,98	1,40	0
11	6,16	2.974	0	2.974	0	452	452	0,15	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
12	2,19	3.688	0	3.688	0	360	360	0,10	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
Summe		26.688	0	26.688	0	10.331	10.331							1.722

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**Datum: **28. November 2023****Kühlbedarf (SK)**

Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					261,30	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				321,73	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.004,06	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					10040,63	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-3,49	4.568	0	4.568	0	584	584	0,13	0,00	48,22	4,01	1,00	1,40	0
2	-1,11	3.793	0	3.793	0	779	779	0,21	0,00	48,22	4,01	1,00	1,40	0
3	3,11	3.546	0	3.546	0	991	991	0,28	0,00	48,22	4,01	1,00	1,40	0
4	7,65	2.750	0	2.750	0	1.037	1.037	0,38	0,00	48,22	4,01	0,99	1,40	0
5	12,04	2.163	0	2.163	0	1.129	1.129	0,52	0,00	48,22	4,01	0,96	1,40	0
6	15,59	1.561	0	1.561	0	1.049	1.049	0,67	0,00	48,22	4,01	0,92	1,40	0
7	17,39	1.334	0	1.334	0	1.119	1.119	0,84	0,00	48,22	4,01	0,86	1,40	0
8	16,72	1.438	0	1.438	0	1.102	1.102	0,77	0,00	48,22	4,01	0,89	1,40	0
9	13,66	1.850	0	1.850	0	1.047	1.047	0,57	0,00	48,22	4,01	0,95	1,40	0
10	8,46	2.716	0	2.716	0	854	854	0,31	0,00	48,22	4,01	0,99	1,40	0
11	2,30	3.553	0	3.553	0	615	615	0,17	0,00	48,22	4,01	1,00	1,40	0
12	-2,46	4.409	0	4.409	0	469	469	0,11	0,00	48,22	4,01	1,00	1,40	0
Summe		33.682	0	33.682	0	10.775	10.775							

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf				1.043	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						261,30	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				321,73	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				1.004,06	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						-1,00	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				3,24	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						10040,63	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				1,04	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	3.955	648	4.603	0	433	433	0,09	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
2	2,73	3.256	534	3.790	0	670	670	0,18	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
3	6,81	2.973	487	3.460	0	904	904	0,26	34,13	41,43	3,59	0,99	1,40	0
4	11,62	2.156	353	2.509	0	1.009	1.009	0,40	34,13	41,43	3,59	0,98	1,40	0
5	16,20	1.518	249	1.767	0	1.217	1.217	0,69	34,13	41,43	3,59	0,90	1,40	0
6	19,33	1.000	164	1.164	0	1.161	1.161	1,00	34,13	41,43	3,59	0,78	1,40	0
7	21,12	756	124	880	0	1.209	1.209	1,37	34,13	41,43	3,59	0,65	1,40	600
8	20,56	843	138	981	0	1.136	1.136	1,16	34,13	41,43	3,59	0,72	1,40	443
9	17,03	1.345	220	1.565	0	994	994	0,64	34,13	41,43	3,59	0,92	1,40	0
10	11,64	2.225	365	2.589	0	785	785	0,30	34,13	41,43	3,59	0,99	1,40	0
11	6,16	2.974	488	3.462	0	452	452	0,13	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
12	2,19	3.688	605	4.293	0	360	360	0,08	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
Summe		26.688	4.375	31.063	0	10.331	10.331							1.043

Te Mittlere Außentemperatur

QT Transmissionsverluste

QV Lüftungsverluste

Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste

QS Solare Wärmegevinne

QI Innere Wärmegevinne

Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis

LV Lüftungsleitwert

tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$ a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ heta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$

f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante

Qc Kühlbedarf

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						261,30	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				321,73	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				1.004,06	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						-1,00	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						10040,63	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-3,49	4.568	749	5.317	0	584	584	0,11	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
2	-1,11	3.793	622	4.414	0	779	779	0,18	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
3	3,11	3.546	581	4.127	0	991	991	0,24	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
4	7,65	2.750	451	3.201	0	1.037	1.037	0,32	34,13	41,43	3,59	0,99	1,40	0
5	12,04	2.163	355	2.518	0	1.129	1.129	0,45	34,13	41,43	3,59	0,97	1,40	0
6	15,59	1.561	256	1.817	0	1.049	1.049	0,58	34,13	41,43	3,59	0,94	1,40	0
7	17,39	1.334	219	1.553	0	1.119	1.119	0,72	34,13	41,43	3,59	0,89	1,40	0
8	16,72	1.438	236	1.673	0	1.102	1.102	0,66	34,13	41,43	3,59	0,91	1,40	0
9	13,66	1.850	303	2.154	0	1.047	1.047	0,49	34,13	41,43	3,59	0,96	1,40	0
10	8,46	2.716	445	3.162	0	854	854	0,27	34,13	41,43	3,59	0,99	1,40	0
11	2,30	3.553	582	4.136	0	615	615	0,15	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
12	-2,46	4.409	723	5.132	0	469	469	0,09	34,13	41,43	3,59	1,00	1,40	0
Summe		33.682	5.521	39.203	0	10.775	10.775							

Te Mittlere Außentemperatur

QT Transmissionsverluste

QV Lüftungsverluste

Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste

QS Solare Wärmegewinne

QI Innere Wärmegewinne

Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis

LV Lüftungsleitwert

tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$ a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ heta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$

f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante

Qc Kühlbedarf

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_c [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
04 - Aussenwand - Ost	AF 1,05/1,40m U=1,90	2	90	90	1,47	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1.22	1.22	816.69
10 - Aussenwand - West	AF 1,05/1,40m U=1,90	2	270	90	1,47	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1.22	1.22	816.69
01 - Übermauerung - Nord	AF 1,05/1,50m U=1,90	7	0	90	1,58	0,59	70	1,00	1,00	1,00	4.56	4.56	1816.06
01 - Übermauerung - Nord	AF 0,60/1,20m U=1,90	4	0	90	0,72	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1.19	1.19	474.40
07 - Übermauerung - Süd	AF 1,80/1,40m U=1,90	6	180	90	2,52	0,59	70	1,00	1,00	1,00	6.25	6.25	5480.82
07 - Übermauerung - Süd	AF 2,70/1,40m U=1,90	1	180	90	3,78	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1.56	1.56	1370.21

F_s_W Verschattungsfaktor Winter

A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter

gw wirksamer Gesamtergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer

A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer

Qs Solarer Wärmegewinn

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung

Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
04 - Aussenwand - Ost	AF 1,05/1,40m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
10 - Aussenwand - West	AF 1,05/1,40m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Übermauerung - Nord	AF 1,05/1,50m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Übermauerung - Nord	AF 0,60/1,20m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
07 - Übermauerung - Süd	AF 1,80/1,40m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
07 - Übermauerung - Süd	AF 2,70/1,40m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)

F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter

F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter

F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter

F_s_W Verschattungsfaktor Winter

F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer

F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer

F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer

F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. 04 - Aussenwand - Ost AF 1,05/1,40m U=1,90	29,51	44,38	69,42	84,55	102,38	98,25	104,86	98,00	78,44	53,18	31,56	22,17	816,69
00002. 10 - Aussenwand - West AF 1,05/1,40m U=1,90	29,51	44,38	69,42	84,55	102,38	98,25	104,86	98,00	78,44	53,18	31,56	22,17	816,69
00003. 01 - Übermauerung - Nord AF 1,05/1,50m U=1,90	65,39	95,09	136,36	184,96	238,29	245,62	250,85	202,12	170,79	105,94	71,01	49,63	1816,06
00004. 01 - Übermauerung - Nord AF 0,60/1,20m U=1,90	17,08	24,84	35,62	48,32	62,25	64,16	65,53	52,80	44,61	27,67	18,55	12,96	474,40
00005. 07 - Übermauerung - Süd AF 1,80/1,40m U=1,90	354,11	456,44	544,02	507,33	499,27	434,37	474,20	520,79	540,02	491,43	369,59	289,27	5480,82
00006. 07 - Übermauerung - Süd AF 2,70/1,40m U=1,90	88,53	114,11	136,00	126,83	124,82	108,59	118,55	130,20	135,00	122,86	92,40	72,32	1370,21
Summe	584,13	779,23	990,84	1036,55	1129,38	1049,24	1118,85	1101,91	1047,29	854,26	614,68	468,51	10774,87

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
Monat	n L [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	v V [m³/h]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	1.640
Feb	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	1.343
Mär	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	1.215
Apr	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	893
Mai	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	641
Jun	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	399
Jul	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	297
Aug	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	340
Sep	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	519
Okt	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	871
Nov	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	1.226
Dez	0,38	321,73	669,20	254,29	0,34	86,46	1.573
						Summe	10.957

n L	Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
v V	Luftvolumenstrom
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV FL	Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
QV FL	Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**

Datum: 28. November 2023

Baukörper: **Wohnungen DG**

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
Wohnungen DG	0,00	0,00	0,00	0	1004,06	321,73	0,00	321,73	576,04	0,57

Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
01 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	8,44	0,00	0,00	8,44	8,44	0° / 90°	warm / außen
02 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	90° / 90°	warm / außen
03 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	1,42	0,00	0,00	1,42	1,42	0° / 90°	warm / außen
04 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	3,12	-2,94	0,00	3,12	0,18	90° / 90°	warm / außen
05 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	1,42	0,00	0,00	1,42	1,42	180° / 90°	warm / außen
06 - Aussenwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	90° / 90°	warm / außen
07 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	8,44	0,00	0,00	8,44	8,44	180° / 90°	warm / außen
08 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	270° / 90°	warm / außen
09 - Aussenwand - Süd	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	1,43	0,00	0,00	1,43	1,43	180° / 90°	warm / außen
10 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	3,12	-2,94	0,00	3,12	0,18	270° / 90°	warm / außen
11 - Aussenwand - Nord	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	1,43	0,00	0,00	1,43	1,43	0° / 90°	warm / außen
12 - Aussenwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	270° / 90°	warm / außen
01 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	59,05	-13,91	0,00	59,05	45,14	0° / 90°	warm / außen
02 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	2,00	0,00	0,00	2,00	2,00	90° / 90°	warm / außen
03 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	9,97	0,00	0,00	9,97	9,97	0° / 90°	warm / außen
04 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	24,66	0,00	0,00	24,66	24,66	90° / 90°	warm / außen
05 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	9,97	0,00	0,00	9,97	9,97	180° / 90°	warm / außen
06 - Giebelwand - Ost	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	2,00	0,00	0,00	2,00	2,00	90° / 90°	warm / außen
07 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	59,05	-18,90	0,00	59,05	40,15	180° / 90°	warm / außen
08 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	2,00	0,00	0,00	2,00	2,00	270° / 90°	warm / außen
09 - Übermauerung - Süd	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00	180° / 90°	warm / außen
10 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	24,66	0,00	0,00	24,66	24,66	270° / 90°	warm / außen
11 - Übermauerung - Nord	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0° / 90°	warm / außen
12 - Giebelwand - West	AW 0,30m U=0,50	0,50	1,00	-	-	2,00	0,00	0,00	2,00	2,00	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						245,14	-38,69	0,00	245,14	206,45		

Decken

Baukörper-Dokumentation - kompaktProjekt: **MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55**

Datum: 28. November 2023

Baukörper: **Wohnungen DG**

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Zangendecke	DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,20	0,20	1,00	-	-	268,11	0,00	0,00	268,11	268,11	- / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
Decke zu beheiztem Dachraum	DE beh. Dachraum 0,35m U=0,40	0,40	1,00	-	-	321,73	0,00	0,00	321,73	321,73	- / 0°	warm / beheizter Dachraum Decke unten / Ja
SUMMEN						589,84	0,00	0,00	589,84	589,84		

Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
01 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	0,20	1,00	-	-	24,71	0,00	0,00	24,71	24,71	0° / 22°	warm / außen
03 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	0,20	1,00	-	-	3,34	0,00	0,00	3,34	3,34	0° / 25°	warm / außen
05 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	0,20	1,00	-	-	3,34	0,00	0,00	3,34	3,34	180° / 25°	warm / außen
07 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	0,20	1,00	-	-	24,71	0,00	0,00	24,71	24,71	180° / 22°	warm / außen
09 - Dach - Süd	DA 0,27m U=0,20	0,20	1,00	-	-	3,35	0,00	0,00	3,35	3,35	180° / 25°	warm / außen
11 - Dach - Nord	DA 0,27m U=0,20	0,20	1,00	-	-	3,35	0,00	0,00	3,35	3,35	0° / 25°	warm / außen
SUMMEN						62,79	0,00	0,00	62,79	62,79		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Beheiztes Volumen	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	1004,06
SUMME			1004,06

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: MFH Fohnsdorf, Hauptstraße 55

Datum: 28. November 2023

AW 0,30m U=0,50

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	127_Hauptstraße 55 - AW 0,30m U=0,50 - 19.11.2012 14:46:04 ¹⁾	0,300	0,164	1,830
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,300	U-Wert [W/(m²K)]: 0,50	
☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		

DE beh. Dachraum 0,35m U=0,40

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	127_Hauptstraße 55 - DE beh. Dachraum 0,35m U=0,40 - 19.11.2012 14:46:05 ¹⁾	0,350	0,156	2,240
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,350	U-Wert [W/(m²K)]: 0,40	
☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		

DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,20

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	127_Hauptstraße 55 - DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,2 - 19.11.2012 14:46:05 ¹⁾	0,350	0,073	4,800
				Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,350	U-Wert [W/(m²K)]: 0,20	
☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		

DA 0,27m U=0,20

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	127_Hauptstraße 55 - DA 0,27m U=0,20 - 19.11.2012 14:46:04 ¹⁾	0,270	0,056	4,860
				Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,270	U-Wert [W/(m²K)]: 0,20	
☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		