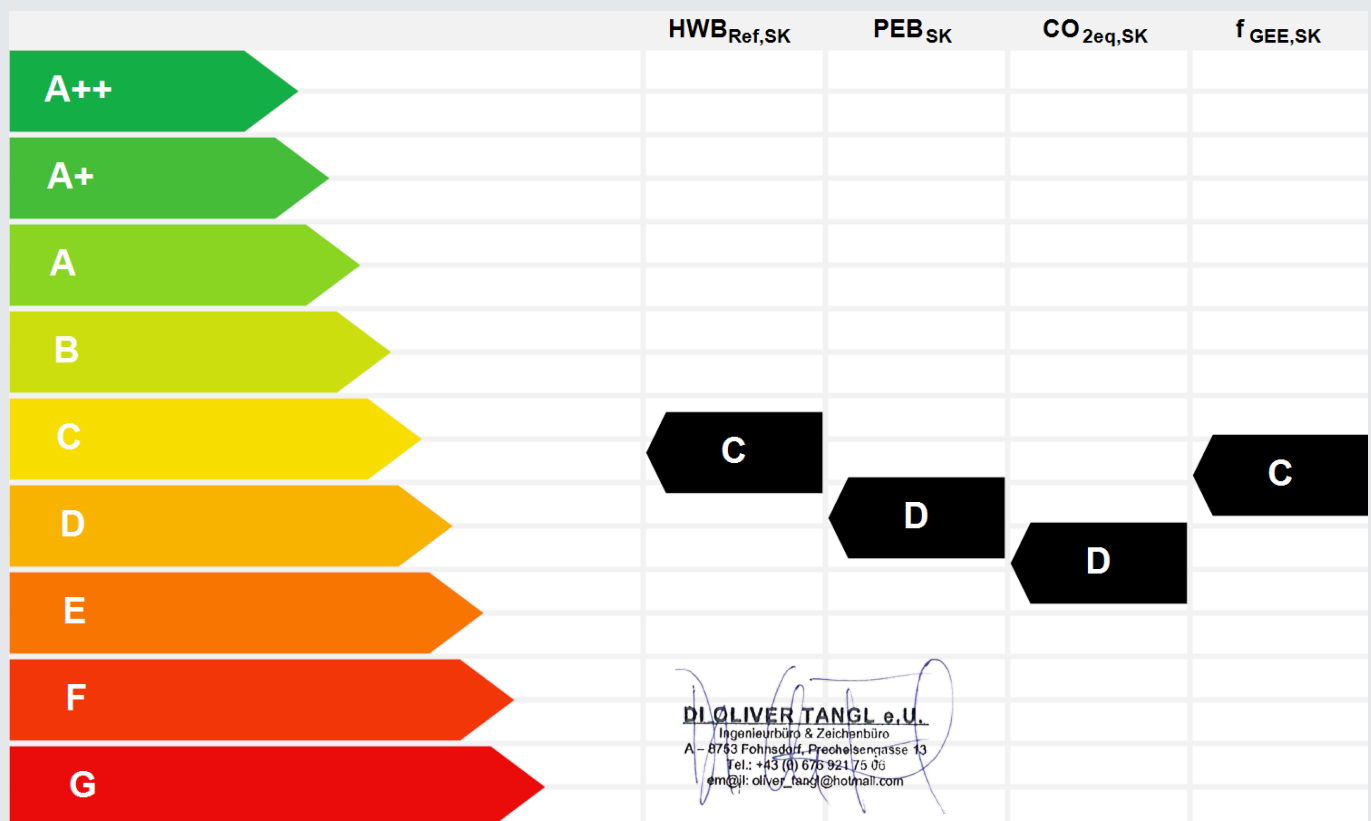


BEZEICHNUNG	MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41
Gebäude (-teil)	Wohnhaus EG, OG, DG
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten
Straße	Hauptstraße 41
PLZ, Ort	8753 Fohnsdorf
Grundstücksnummer	.158

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	um 1920
Letzte Veränderung	2006 Sanierung
Katastralgemeinde	Fohnsdorf
KG-Nummer	65010
Seehöhe	705,00 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)	802,64 m ²	Heiztage	331 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	642,12 m ²	Heizgradtage	4.739 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	2.667,47 m ³	Klimaregion	ZA	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.234,10 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,8 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,46 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekth.
charakteristische Länge (lc)	2,16 m	mittlerer U-Wert	0,47 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,00 m ²	LEK _i -Wert	33,88	RH-WB-System (primär)	Kessel/Therme
Teil-BF	0,00 m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,00 m ³				

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RKk} =	59,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	59,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{Kk} =	162,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	1,72

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	66.825 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	83,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	66.825 kWh/a	HWB _{SK} =	83,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{WW} =	8.203 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	145.250 kWh/a	HEB _{SK} =	181,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ, WW} =	1,32
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ, RH} =	2,01
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ, H} =	1,94
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	18.281 kWh/a	HHSB _{SK} =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	163.531 kWh/a	EEB _{SK} =	203,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB, SK} =	195.660 kWh/a	PEB _{SK} =	243,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern, SK} =	177.503 kWh/a	PEB _{n,ern, SK} =	221,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern, SK} =	18.157 kWh/a	PEB _{ern, SK} =	22,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	39.797 kg/a	CO _{2, SK} =	49,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE, SK} =	1,71
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	0 kWh/a	PV _{Export, SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	06.12.2023
Gültigkeitsdatum	06.12.2033
Geschäftszahl	235_23_HS 41

ErstellerIn

DI Oliver Tangl e.U.

Unterschrift

DI OLIVER TANGL e.U.
Ingenieurbüro & Zeichenbüro
A - 8743 Fohnsdorf, Prechelsengasse 13
Tel.: +43 (0) 676 921 75 06
em@di.oliver_tangl@hotmail.com

Wände gegen Außenluft

AW 0,30m U=0,44 U = 0,44 W/m²K nicht relevant

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

AF 1,68/2,40m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,09/1,55m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,06/1,55m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,09/2,40m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,60/2,40m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,66/2,40m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,05/1,55m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,13/1,55m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,10/1,55m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,04/1,55m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,35/6,09m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,07/1,55m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,70/0,90m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,05/1,57m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,70/2,40m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

AF 1,00/2,00m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

Dachflächenfenster gegen Außenluft

AF 0,78/0,95m U=1,80 U = 1,80 W/m²K nicht relevant

Türen unverglast gegen Außenluft

AT 1,35/2,20m 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=0,17 U = 0,17 W/m²K nicht relevant

DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,16 U = 0,16 W/m²K nicht relevant

Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile

DE unbeh. Keller 0,35m U=0,39 U = 0,39 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

DE Innen 0,35m U=0,40 U = 0,40 W/m²K nicht relevant

Projekt: **MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41**

Datum: **6. Dezember 2023**

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort, Aufnahme DI Oliver Tangl, am 16.01.2013
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. beigestellter 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 Anlage HOVAL, Heizzentrale in der Hauptstraße 55, BJ 2016) bzw. E- Boiler für WW (lt. Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden)

Weitere Informationen

Es wurde der Energieausweis zum Objekt, vom 25.01.2023, erstellt durch DI Oliver Tangl, aktualisiert.
Seit der letzten Berechnung wurden keine thermischen Veränderungen am Objekt durchgeführt.
Die Heizung (Heizzentrale Hauptstraße 55) wurde 2016 erneuert.

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.

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. 3 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} 83,3

f_{GEE} 1,71

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 Anlage HOVAL, Heizzentrale in der Hauptstraße 55, 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, Aufnahme DI Oliver Tangl, am 16.01.2013; 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 41

Datum: 6. Dezember 2023

Allgemein

Bauweise	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
Keller	Keller ungedämmt	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 Reihenhaus	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 41**Datum: **6. Dezember 2023****Lüftung****Lüftungsart**

Natürlich

Projekt: **MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41**Datum: **6. Dezember 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	125,5	55,6	166,7
Warmwasser	13,2	31,4	13,2
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	1,0	1,3	1,2
Haushaltsstrom	22,8	22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	162,4	94,5	203,7
f _{GEE}	1,719		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Erdgas [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	166,7		166,7
Warmwasser		13,2	13,2
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		1,2	1,2
Haushaltsstrom		22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	166,7	37,1	203,7

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	125,5	55,6	166,7
Verluste Heizen	204,1	103,8	275,2
Transmission + Lüftung	84,9	73,5	119,8
Verluste Heizungssystem	119,2	30,3	155,4
Abgabe	9,9	4,9	13,2
Verteilung	77,5	18,3	99,9
Speicherung			
Bereitstellung	31,9	7,1	42,3
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	78,6	48,2	108,5
Nutzbare solare + interne Gewinne	18,2	21,7	26,8
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	60,3	26,5	81,7
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	13,2	14,9	13,2
Verluste Warmwasser	13,3	31,6	13,3
Nutzenergie Warmwasser	10,2	10,2	10,2
Verluste Warmwasser	3,1	21,4	3,1
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	1,5	14,4	1,5
Speicherung	1,0	1,9	1,0
Bereitstellung	0,1	4,4	0,1
Gewinne Warmwasser		12,3	
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe		12,3	
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	1,0	1,3	1,2
Photovoltaik			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			

*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegevinne 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 41**

Datum: **6. Dezember 2023**

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	802,64 m²
	Nennwärmeleistung	7,74 kW (Defaultwert)
	Anordnung	dezentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Warmwasserbereitstellung	Energieträger	Strom
	Art	Direkt elektrisch od. gasbeheizter Speicher

RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	802,64 m²
	Nennwärmeleistung	27,67 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	38,32 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	64,21 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	Ungedämmt
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	449,48 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	86,9 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	84,3 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	0,8 % (Defaultwert)
	Gebläse für Brenner	vorhanden
	Brennstoffförderung	Keine Fördereinrichtung

LÜFTUNG

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

Projekt: **MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41**Datum: **6. Dezember 2023****Energiekennzahlen****Gebäudekennndaten**

Brutto-Grundfläche	802,64	m ²
Bezugsfläche	642,12	m ²
Brutto-Volumen	2.667,47	m ³
Gebäude-Hüllfläche	1.234,10	m ²
Kompaktheit (A/V)	0,463	1/m
Charakteristische Länge	2,16	m
Mittlerer U-Wert	0,47	W/(m ² K)
LEKT-Wert	33,88	-

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	83,3	kWh/m ² a	66.825	kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	83,3	kWh/m ² a	66.825	kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	203,7	kWh/m ² a	163.531	kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	1,713			
Primärenergiebedarf	PEB SK	243,8	kWh/m ² a	195.660	kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	49,6	kg/m ² a	39.797	kg/a

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	59,0	kWh/m ² a		
Heizwärmebedarf	HWB RK	59,0	kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,6	kWh/m ³ a		
Heizenergiebedarf	HEB RK	139,6	kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	162,4	kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	1,719			
erneuerbarer Anteil					
Primärenergiebedarf	PEB RK	198,2	kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	175,7	kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	22,5	kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	39,4	kg/m ² a		

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	8753 Fohnsdorf	Brutto-Grundfläche	802,64 m ²
Norm-Außentemperatur	-15,80 °C	Brutto-Volumen	2667,47 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1234,10 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,32 m	charakteristische Länge	2,16 m
		mittlerer U-Wert	0,47 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	33,88 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	188,20	0,16	27,10
Außenwände (ohne erdberührt)	580,86	0,44	255,58
Dächer	115,88	0,17	19,70
Fenster u. Türen	81,61	1,80	147,20
Decken zu unbeheiztem Keller	267,55	0,39	73,04
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			52,26
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	75,68	11,48	
Fensteranteil in Dachflächen	2,96	2,49	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	304,08		
Summe UNTEN	267,55		
Summe Außenwandflächen	580,86		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			574,88
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,22 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	29,884 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	37,232 W/(m ² BGF)		

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 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)]	Ψ _i [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 [%]
			SÜDOST															
135	90	2	AF 1,68/2,40m U=1,80	1,68	2,40	8,06	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	1,67 1,67	1365,91	11,94
135	90	1	AF 1,09/1,55m U=1,80	1,09	1,55	1,69	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,35 0,35	286,17	2,50
135	90	1	AF 1,06/1,55m U=1,80	1,06	1,55	1,64	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,34 0,34	278,30	2,43
135	90	3	AF 1,09/2,40m U=1,80	1,09	2,40	7,85	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	1,62 1,62	1329,33	11,62
135	90	1	AF 1,60/2,40m U=1,80	1,60	2,40	3,84	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,79 0,79	650,43	5,68
135	90	1	AF 1,66/2,40m U=1,80	1,66	2,40	3,98	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,82 0,82	674,83	5,90
135	90	2	AF 1,05/1,55m U=1,80	1,05	1,55	3,26	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,67 0,67	551,34	4,82
135	90	1	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,13	1,55	1,75	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,36 0,36	296,68	2,59
135	90	1	AF 1,10/1,55m U=1,80	1,10	1,55	1,71	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,35 0,35	288,80	2,52
135	33	2	AF 0,78/0,95m U=1,80	0,78	0,95	1,48	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,31 0,31	362,28	3,17
SUM		15				35,26											6084,07	53,17
			SÜDWEST															
225	90	4	AF 1,05/1,55m U=1,80	1,05	1,55	6,51	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	1,35 1,35	1102,69	9,64
225	90	1	AF 1,05/1,57m U=1,80	1,05	1,57	1,65	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,34 0,34	279,23	2,44
225	90	1	AF 1,70/2,40m U=1,80	1,70	2,40	4,08	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,84 0,84	691,09	6,04
SUM		6				12,24											2073,00	18,12
			NORDOST															
45	90	1	AF 1,35/6,09m U=1,80	1,35	6,09	8,22	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	1,70 1,70	836,52	7,31
45	90	1	AT 1,35/2,20m U=1,90	1,35	2,20	2,97	---	---	---	---	1,90	0,00	0,00	0,00	0,50 0,50	0,00 0,00	0,00	0,00
45	90	2	AF 1,70/0,90m U=1,80	1,70	0,90	3,06	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,63 0,63	311,35	2,72
45	90	1	AF 1,70/0,90m U=1,80	1,70	0,90	1,53	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,32 0,32	155,67	1,36

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

			NORDOST															
45	90	1	AF 1,05/1,55m U=1,80	1,05	1,55	1,63	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,34 0,34	165,59	1,45
45	90	1	AF 1,00/2,00m U=1,80	1,00	2,00	2,00	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,41 0,41	203,50	1,78
SUM		7				19,41											1672,63	14,62
			NORDWEST															
315	90	2	AF 1,04/1,55m U=1,80	1,04	1,55	3,22	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,67 0,67	328,03	2,87
315	90	1	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,13	1,55	1,75	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,36 0,36	178,21	1,56
315	90	3	AF 1,04/1,55m U=1,80	1,04	1,55	4,84	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	1,00 1,00	492,05	4,30
315	90	1	AF 1,07/1,55m U=1,80	1,07	1,55	1,66	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,34 0,34	168,75	1,47
315	90	1	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,13	1,55	1,75	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,36 0,36	178,21	1,56
315	33	1	AF 0,78/0,95m U=1,80	0,78	0,95	0,74	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,15 0,15	134,08	1,17
315	33	1	AF 0,78/0,95m U=1,80	0,78	0,95	0,74	---	---	---	---	1,80	70,00	0,67	0,59	0,50 0,50	0,15 0,15	134,08	1,17
SUM		10				14,70											1613,41	14,10
SUM	alle	38				81,61											11443,11	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41**

Datum: **6. Dezember 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	-3,36	36,52	56,24	43,83	24,10	15,34	14,24	15,34	24,10	43,83	31
Februar	-0,97	57,52	72,48	58,67	36,24	23,01	20,71	23,01	36,24	58,67	28
März	3,27	89,94	86,35	75,55	56,67	36,88	29,68	36,88	56,67	75,55	31
April	7,84	115,29	80,70	79,55	69,17	51,88	40,35	51,88	69,17	79,55	30
Mai	12,22	144,96	79,73	85,53	84,08	66,68	52,19	66,68	84,08	85,53	31
Juni	15,77	141,68	69,42	79,34	80,76	68,01	53,84	68,01	80,76	79,34	30
Juli	17,57	148,49	75,73	84,64	86,12	69,79	54,94	69,79	86,12	84,64	31
August	16,90	133,87	83,00	87,01	80,32	60,24	44,18	60,24	80,32	87,01	31
September	13,81	103,21	85,67	78,44	63,99	45,41	37,16	45,41	63,99	78,44	30
Oktober	8,59	67,93	78,12	65,21	43,48	27,17	23,10	27,17	43,48	65,21	31
November	2,44	39,51	58,47	45,83	25,68	16,20	15,41	16,20	25,68	45,83	30
Dezember	-2,29	26,99	45,88	35,35	18,08	11,33	10,79	11,33	18,08	35,35	31

Projekt: **MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41**

Datum: **6. Dezember 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 41

Datum: 6. Dezember 2023

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				66.825	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					574,88	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				802,64	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.667,47	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					4,06	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				83,26	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					53349,34	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				25,05	[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	-3,36	10.847	4.070	14.917	1.941	533	2.474	0,17	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	12.443
2	-0,97	8.873	3.329	12.203	1.753	733	2.486	0,20	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	9.717
3	3,27	8.012	3.006	11.019	1.941	997	2.937	0,27	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	8.083
4	7,84	5.862	2.199	8.061	1.878	1.140	3.019	0,37	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	5.054
5	12,22	4.184	1.570	5.754	1.941	1.305	3.246	0,56	215,70	67,48	5,22	0,98	1,00	2.582
6	15,77	2.578	967	3.546	1.878	1.252	3.130	0,88	215,70	67,48	5,22	0,89	1,00	770
7	17,57	1.897	712	2.609	1.941	1.317	3.258	1,25	215,70	67,48	5,22	0,73	1,00	218
8	16,90	2.181	818	2.999	1.941	1.273	3.214	1,07	215,70	67,48	5,22	0,81	1,00	400
9	13,81	3.392	1.273	4.664	1.878	1.084	2.962	0,64	215,70	67,48	5,22	0,96	1,00	1.809
10	8,59	5.736	2.152	7.889	1.941	827	2.767	0,35	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	5.129
11	2,44	8.095	3.037	11.132	1.878	559	2.437	0,22	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	8.695
12	-2,29	10.390	3.898	14.288	1.941	423	2.363	0,17	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	11.925
Summe		72.047	27.032	99.079	22.851	11.443	34.294							66.825

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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ heta 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 41

Datum: 6. Dezember 2023

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				47.338	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				574,88	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				802,64	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				2.667,47	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				4,06	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				58,98	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				53349,34	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				17,75	[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	9.209	3.455	12.664	1.941	405	2.346	0,19	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	10.318
2	2,73	7.444	2.793	10.238	1.753	639	2.391	0,23	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	7.847
3	6,81	6.497	2.438	8.935	1.941	921	2.862	0,32	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	6.078
4	11,62	4.296	1.612	5.908	1.878	1.116	2.994	0,51	215,70	67,48	5,22	0,99	1,00	2.958
5	16,20	2.481	931	3.412	1.941	1.395	3.335	0,98	215,70	67,48	5,22	0,85	0,68	398
6	19,33	1.105	415	1.520	1.878	1.373	3.251	2,14	215,70	67,48	5,22	0,46	0,00	0
7	21,12	376	141	518	1.941	1.424	3.365	6,50	215,70	67,48	5,22	0,15	0,00	0
8	20,56	616	231	847	1.941	1.300	3.241	3,83	215,70	67,48	5,22	0,26	0,00	0
9	17,03	2.057	772	2.829	1.878	1.040	2.918	1,03	215,70	67,48	5,22	0,83	0,56	234
10	11,64	4.431	1.663	6.094	1.941	766	2.707	0,44	215,70	67,48	5,22	0,99	1,00	3.408
11	6,16	6.556	2.460	9.016	1.878	421	2.299	0,26	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	6.719
12	2,19	8.473	3.179	11.652	1.941	333	2.273	0,20	215,70	67,48	5,22	1,00	1,00	9.379
Summe		53.542	20.089	73.632	22.851	11.132	33.984							47.338

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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ heta 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 41

Datum: 6. Dezember 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]
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,68/2,40m U=1,80	2	135	90	8,06	0,59	70,00	0,50	0,50	1,67	1,67	1365.91
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/1,55m U=1,80	1	135	90	1,69	0,59	70,00	0,50	0,50	0,35	0,35	286.17
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,06/1,55m U=1,80	1	135	90	1,64	0,59	70,00	0,50	0,50	0,34	0,34	278.30
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/2,40m U=1,80	3	135	90	7,85	0,59	70,00	0,50	0,50	1,62	1,62	1329.32
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,60/2,40m U=1,80	1	135	90	3,84	0,59	70,00	0,50	0,50	0,79	0,79	650.43
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,66/2,40m U=1,80	1	135	90	3,98	0,59	70,00	0,50	0,50	0,82	0,82	674.83
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	2	135	90	3,26	0,59	70,00	0,50	0,50	0,67	0,67	551.34
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,13/1,55m U=1,80	1	135	90	1,75	0,59	70,00	0,50	0,50	0,36	0,36	296.68
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,10/1,55m U=1,80	1	135	90	1,71	0,59	70,00	0,50	0,50	0,35	0,35	288.80
02 - Aussenwand - Süd-West	AF 1,05/1,55m U=1,80	4	225	90	6,51	0,59	70,00	0,50	0,50	1,35	1,35	1102.69
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	2	315	90	3,22	0,59	70,00	0,50	0,50	0,67	0,67	328.03
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	1	315	90	1,75	0,59	70,00	0,50	0,50	0,36	0,36	178.21
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,35/6,09m U=1,80	1	45	90	8,22	0,59	70,00	0,50	0,50	1,70	1,70	836.52
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AT 1,35/2,20m U=1,90	1	45	90	2,97	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0.00
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	3	315	90	4,84	0,59	70,00	0,50	0,50	1,00	1,00	492.05
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,07/1,55m U=1,80	1	315	90	1,66	0,59	70,00	0,50	0,50	0,34	0,34	168.75
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	1	315	90	1,75	0,59	70,00	0,50	0,50	0,36	0,36	178.21
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	2	45	90	3,06	0,59	70,00	0,50	0,50	0,63	0,63	311.35
01 - Dach - Süd-Ost	AF 0,78/0,95m U=1,80	2	135	33	1,48	0,59	70,00	0,50	0,50	0,31	0,31	362.28
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,05/1,57m U=1,80	1	225	90	1,65	0,59	70,00	0,50	0,50	0,34	0,34	279.23
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,70/2,40m U=1,80	1	225	90	4,08	0,59	70,00	0,50	0,50	0,84	0,84	691.09
03 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	1	315	33	0,74	0,59	70,00	0,50	0,50	0,15	0,15	134.08
07 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	1	315	33	0,74	0,59	70,00	0,50	0,50	0,15	0,15	134.08
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	1	45	90	1,53	0,59	70,00	0,50	0,50	0,32	0,32	155.67
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	1	45	90	1,63	0,59	70,00	0,50	0,50	0,34	0,34	165.59
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,00/2,00m U=1,80	1	45	90	2,00	0,59	70,00	0,50	0,50	0,41	0,41	203.50

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

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 [-]
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,68/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,06/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,60/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,66/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,13/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,10/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
02 - Aussenwand - Süd-West	AF 1,05/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,35/6,09m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AT 1,35/2,20m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,07/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
01 - Dach - Süd-Ost	AF 0,78/0,95m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,05/1,57m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,70/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
03 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
07 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,00/2,00m U=1,80	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 41

Datum: 6. Dezember 2023

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,68/2,40m U=1,80	73,10	97,86	126,01	132,68	142,65	132,33	141,16	145,13	130,83	108,77	76,44	58,96	1365,91
00002. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,09/1,55m U=1,80	15,31	20,50	26,40	27,80	29,89	27,73	29,58	30,41	27,41	22,79	16,01	12,35	286,17
00003. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,06/1,55m U=1,80	14,89	19,94	25,67	27,03	29,06	26,96	28,76	29,57	26,66	22,16	15,57	12,01	278,30
00004. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,09/2,40m U=1,80	71,14	95,24	122,64	129,12	138,83	128,79	137,38	141,24	127,33	105,86	74,39	57,38	1329,32
00005. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,60/2,40m U=1,80	34,81	46,60	60,01	63,18	67,93	63,02	67,22	69,11	62,30	51,79	36,40	28,08	650,43
00006. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,66/2,40m U=1,80	36,11	48,35	62,26	65,55	70,47	65,38	69,74	71,70	64,64	53,74	37,76	29,13	674,83
00007. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,05/1,55m U=1,80	29,50	39,50	50,86	53,55	57,58	53,42	56,98	58,58	52,81	43,90	30,85	23,80	551,34
00008. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,13/1,55m U=1,80	15,88	21,26	27,37	28,82	30,98	28,74	30,66	31,52	28,42	23,62	16,60	12,81	296,68
00009. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,10/1,55m U=1,80	15,45	20,69	26,64	28,05	30,16	27,98	29,85	30,68	27,66	23,00	16,16	12,47	288,80
00010. 02 - Aussenwand - Süd-West AF 1,05/1,55m U=1,80	59,01	79,00	101,73	107,11	115,16	106,83	113,96	117,16	105,62	87,81	61,71	47,60	1102,69
00011. 03 - Aussenwand - Nord-West AF 1,04/1,55m U=1,80	10,23	15,34	24,59	34,59	44,46	45,35	46,54	40,17	30,28	18,12	10,80	7,56	328,03
00012. 03 - Aussenwand - Nord-West AF 1,13/1,55m U=1,80	5,56	8,34	13,36	18,79	24,16	24,64	25,28	21,82	16,45	9,84	5,87	4,11	178,21
00013. 06 - Aussenwand - Nord-Ost AF 1,35/6,09m U=1,80	26,08	39,13	62,71	88,22	113,39	115,64	118,67	102,43	77,22	46,21	27,54	19,27	836,52
00014. 06 - Aussenwand - Nord-Ost AT 1,35/2,20m U=1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00015. 07 - Aussenwand - Nord-West AF 1,04/1,55m U=1,80	15,34	23,01	36,89	51,89	66,70	68,02	69,80	60,25	45,42	27,18	16,20	11,34	492,05
00016. 07 - Aussenwand - Nord-West AF 1,07/1,55m U=1,80	5,26	7,89	12,65	17,80	22,87	23,33	23,94	20,66	15,58	9,32	5,56	3,89	168,75
00017. 07 - Aussenwand - Nord-West AF 1,13/1,55m U=1,80	5,56	8,34	13,36	18,79	24,16	24,64	25,28	21,82	16,45	9,84	5,87	4,11	178,21
00018. 08 - Aussenwand - Nord-Ost AF 1,70/0,90m U=1,80	9,71	14,56	23,34	32,83	42,20	43,04	44,17	38,13	28,74	17,20	10,25	7,17	311,35
00019. 01 - Dach - Süd-Ost AF 0,78/0,95m U=1,80	14,66	21,69	31,15	36,75	43,99	41,69	44,15	41,85	34,48	24,78	15,74	11,33	362,28
00020. 02 - Giebelwand - Süd-West AF 1,05/1,57m U=1,80	14,94	20,01	25,76	27,12	29,16	27,05	28,86	29,67	26,75	22,24	15,63	12,05	279,23
00021. 02 - Giebelwand - Süd-West AF 1,70/2,40m U=1,80	36,98	49,51	63,76	67,13	72,17	66,95	71,42	73,43	66,19	55,03	38,67	29,83	691,09

00022. 03 - Dach - Nord-West AF 0,78/0,95m U=1,80	3,64	5,91	10,06	14,14	18,88	19,11	19,57	16,82	12,18	7,18	3,94	2,65	134,08
00023. 07 - Dach - Nord-West AF 0,78/0,95m U=1,80	3,64	5,91	10,06	14,14	18,88	19,11	19,57	16,82	12,18	7,18	3,94	2,65	134,08
00024. 08 - Giebelwand - Nord-Ost AF 1,70/0,90m U=1,80	4,85	7,28	11,67	16,42	21,10	21,52	22,08	19,06	14,37	8,60	5,13	3,59	155,67
00025. 08 - Giebelwand - Nord-Ost AF 1,05/1,55m U=1,80	5,16	7,75	12,41	17,46	22,45	22,89	23,49	20,28	15,29	9,15	5,45	3,82	165,59
00026. 08 - Giebelwand - Nord-Ost AF 1,00/2,00m U=1,80	6,35	9,52	15,25	21,46	27,58	28,13	28,87	24,92	18,79	11,24	6,70	4,69	203,50
Summe	533,17	733,11	996,62	1140,41	1304,85	1252,29	1316,98	1273,23	1084,05	826,55	559,20	422,63	11443,11

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

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

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AW 0,30m U=0,44	115,77	0,44	1,000	50,94
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,68/2,40m U=1,80	8,06	1,80	1,000	14,52
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/1,55m U=1,80	1,69	1,80	1,000	3,04
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,06/1,55m U=1,80	1,64	1,80	1,000	2,96
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/2,40m U=1,80	7,85	1,80	1,000	14,13
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,60/2,40m U=1,80	3,84	1,80	1,000	6,91
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,66/2,40m U=1,80	3,98	1,80	1,000	7,17
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	3,26	1,80	1,000	5,86
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,75	1,80	1,000	3,15
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,10/1,55m U=1,80	1,71	1,80	1,000	3,07
02 - Aussenwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	80,27	0,44	1,000	35,32
02 - Aussenwand - Süd-West	AF 1,05/1,55m U=1,80	6,51	1,80	1,000	11,72
03 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	48,66	0,44	1,000	21,41
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	3,22	1,80	1,000	5,80
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,75	1,80	1,000	3,15
04 - Aussenwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	20,13	0,44	1,000	8,86
05 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	42,35	0,44	1,000	18,63
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	8,94	0,44	1,000	3,93
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,35/6,09m U=1,80	8,22	1,80	1,000	14,80
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AT 1,35/2,20m U=1,90	2,97	1,90	1,000	5,64
07 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	45,32	0,44	1,000	19,94
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	4,84	1,80	1,000	8,70
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,07/1,55m U=1,80	1,66	1,80	1,000	2,99
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,75	1,80	1,000	3,15
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	83,72	0,44	1,000	36,84
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	3,06	1,80	1,000	5,51
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AW 0,30m U=0,44	33,28	0,44	1,000	14,64
01 - Dach - Süd-Ost	DA 0,27m U=0,17	64,06	0,17	1,000	10,89
01 - Dach - Süd-Ost	AF 0,78/0,95m U=1,80	1,48	1,80	1,000	2,67
02 - Giebelwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	26,62	0,44	1,000	11,71
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,05/1,57m U=1,80	1,65	1,80	1,000	2,97
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,70/2,40m U=1,80	4,08	1,80	1,000	7,34
03 - Übermauerung - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	11,94	0,44	1,000	5,25
03 - Dach - Nord-West	DA 0,27m U=0,17	19,84	0,17	1,000	3,37
03 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	0,74	1,80	1,000	1,33
04 - Übermauerung - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	4,48	0,44	1,000	1,97
04 - Dach - Süd-West	DA 0,27m U=0,17	6,08	0,17	1,000	1,03
05 - Giebelwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	15,78	0,44	1,000	6,95
06 - Übermauerung - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	4,48	0,44	1,000	1,97
06 - Dach - Nord-Ost	DA 0,27m U=0,17	6,08	0,17	1,000	1,03
07 - Übermauerung - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	11,92	0,44	1,000	5,24
07 - Dach - Nord-West	DA 0,27m U=0,17	19,82	0,17	1,000	3,37
07 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	0,74	1,80	1,000	1,33
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	27,19	0,44	1,000	11,96
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	1,53	1,80	1,000	2,75
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	1,63	1,80	1,000	2,93
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,00/2,00m U=1,80	2,00	1,80	1,000	3,60
				Summe	422,48

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Kellerdecke	DE unbeh. Keller 0,35m U=0,39	267,55	0,39	0,700	73,04
				Summe	73,04

Projekt: **MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41**Datum: **6. Dezember 2023**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Zangendecke	DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,16	188,20	0,16	0,900	27,10
				Summe	27,10
Leitwerte					
Hüllfläche AB			1234,10		m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			422,48		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			73,04		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			27,10		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			52,26		W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT			574,88		W/K

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

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

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AW 0,30m U=0,44	115,77	0,44	1,000	50,94
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,68/2,40m U=1,80	8,06	1,80	1,000	14,52
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/1,55m U=1,80	1,69	1,80	1,000	3,04
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,06/1,55m U=1,80	1,64	1,80	1,000	2,96
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/2,40m U=1,80	7,85	1,80	1,000	14,13
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,60/2,40m U=1,80	3,84	1,80	1,000	6,91
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,66/2,40m U=1,80	3,98	1,80	1,000	7,17
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	3,26	1,80	1,000	5,86
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,75	1,80	1,000	3,15
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,10/1,55m U=1,80	1,71	1,80	1,000	3,07
02 - Aussenwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	80,27	0,44	1,000	35,32
02 - Aussenwand - Süd-West	AF 1,05/1,55m U=1,80	6,51	1,80	1,000	11,72
03 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	48,66	0,44	1,000	21,41
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	3,22	1,80	1,000	5,80
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,75	1,80	1,000	3,15
04 - Aussenwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	20,13	0,44	1,000	8,86
05 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	42,35	0,44	1,000	18,63
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	8,94	0,44	1,000	3,93
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,35/6,09m U=1,80	8,22	1,80	1,000	14,80
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AT 1,35/2,20m U=1,90	2,97	1,90	1,000	5,64
07 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	45,32	0,44	1,000	19,94
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	4,84	1,80	1,000	8,70
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,07/1,55m U=1,80	1,66	1,80	1,000	2,99
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	1,75	1,80	1,000	3,15
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	83,72	0,44	1,000	36,84
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	3,06	1,80	1,000	5,51
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AW 0,30m U=0,44	33,28	0,44	1,000	14,64
01 - Dach - Süd-Ost	DA 0,27m U=0,17	64,06	0,17	1,000	10,89
01 - Dach - Süd-Ost	AF 0,78/0,95m U=1,80	1,48	1,80	1,000	2,67
02 - Giebelwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	26,62	0,44	1,000	11,71
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,05/1,57m U=1,80	1,65	1,80	1,000	2,97
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,70/2,40m U=1,80	4,08	1,80	1,000	7,34
03 - Übermauerung - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	11,94	0,44	1,000	5,25
03 - Dach - Nord-West	DA 0,27m U=0,17	19,84	0,17	1,000	3,37
03 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	0,74	1,80	1,000	1,33
04 - Übermauerung - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	4,48	0,44	1,000	1,97
04 - Dach - Süd-West	DA 0,27m U=0,17	6,08	0,17	1,000	1,03
05 - Giebelwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	15,78	0,44	1,000	6,95
06 - Übermauerung - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	4,48	0,44	1,000	1,97
06 - Dach - Nord-Ost	DA 0,27m U=0,17	6,08	0,17	1,000	1,03
07 - Übermauerung - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	11,92	0,44	1,000	5,24
07 - Dach - Nord-West	DA 0,27m U=0,17	19,82	0,17	1,000	3,37
07 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	0,74	1,80	1,000	1,33
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	27,19	0,44	1,000	11,96
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	1,53	1,80	1,000	2,75
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	1,63	1,80	1,000	2,93
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,00/2,00m U=1,80	2,00	1,80	1,000	3,60
				Summe	422,48

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Kellerdecke	DE unbeh. Keller 0,35m U=0,39	267,55	0,39	0,700	73,04
				Summe	73,04

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Zangendecke	DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,16	188,20	0,16	0,900	27,10
				Summe	27,10
Leitwerte					
Hüllfläche AB			1234,10	m²	
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			422,48	W/K	
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			73,04	W/K	
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			27,10	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			52,26	W/K	
Leitwert der Gebäudehülle LT			574,88	W/K	

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				2.709	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					574,88	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				802,64	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.667,47	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				3,38	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					53349,34	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				1,02	[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	10.353	0	10.353	0	811	811	0,08	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
2	2,73	8.524	0	8.524	0	1.277	1.277	0,15	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
3	6,81	7.782	0	7.782	0	1.843	1.843	0,24	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
4	11,62	5.643	0	5.643	0	2.232	2.232	0,40	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
5	16,20	3.974	0	3.974	0	2.789	2.789	0,70	85,14	84,65	6,29	0,97	1,40	0
6	19,33	2.618	0	2.618	0	2.745	2.745	1,05	85,14	84,65	6,29	0,84	1,40	609
7	21,12	1.979	0	1.979	0	2.848	2.848	1,44	85,14	84,65	6,29	0,67	1,40	1.309
8	20,56	2.206	0	2.206	0	2.601	2.601	1,18	85,14	84,65	6,29	0,78	1,40	791
9	17,03	3.520	0	3.520	0	2.079	2.079	0,59	85,14	84,65	6,29	0,98	1,40	0
10	11,64	5.823	0	5.823	0	1.533	1.533	0,26	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
11	6,16	7.786	0	7.786	0	842	842	0,11	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
12	2,19	9.656	0	9.656	0	665	665	0,07	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
Summe		69.865	0	69.865	0	22.265	22.265							2.709

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 41

Datum: 6. Dezember 2023

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					574,88	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				802,64	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.667,47	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					53349,34	[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	-3,36	11.907	0	11.907	0	1.066	1.066	0,09	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
2	-0,97	9.878	0	9.878	0	1.466	1.466	0,15	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
3	3,27	9.219	0	9.219	0	1.993	1.993	0,22	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
4	7,84	7.128	0	7.128	0	2.281	2.281	0,32	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
5	12,22	5.589	0	5.589	0	2.610	2.610	0,47	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
6	15,77	4.015	0	4.015	0	2.505	2.505	0,62	0,00	97,88	7,12	0,99	1,32	0
7	17,57	3.421	0	3.421	0	2.634	2.634	0,77	0,00	97,88	7,12	0,96	1,32	0
8	16,90	3.690	0	3.690	0	2.546	2.546	0,69	0,00	97,88	7,12	0,98	1,32	0
9	13,81	4.785	0	4.785	0	2.168	2.168	0,45	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
10	8,59	7.061	0	7.061	0	1.653	1.653	0,23	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
11	2,44	9.245	0	9.245	0	1.118	1.118	0,12	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
12	-2,29	11.473	0	11.473	0	845	845	0,07	0,00	97,88	7,12	1,00	1,32	0
Summe		87.410	0	87.410	0	22.886	22.886							

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 41

Datum: 6. Dezember 2023

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf				1.514	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					574,88	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				802,64	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.667,47	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				1,89	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					53349,34	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,57	[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	10.353	1.617	11.971	0	811	811	0,07	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
2	2,73	8.524	1.331	9.855	0	1.277	1.277	0,13	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
3	6,81	7.782	1.216	8.998	0	1.843	1.843	0,20	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
4	11,62	5.643	882	6.525	0	2.232	2.232	0,34	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
5	16,20	3.974	621	4.595	0	2.789	2.789	0,61	85,14	84,65	6,29	0,98	1,40	0
6	19,33	2.618	409	3.027	0	2.745	2.745	0,91	85,14	84,65	6,29	0,90	1,40	0
7	21,12	1.979	309	2.288	0	2.848	2.848	1,24	85,14	84,65	6,29	0,75	1,40	984
8	20,56	2.206	345	2.551	0	2.601	2.601	1,02	85,14	84,65	6,29	0,85	1,40	530
9	17,03	3.520	550	4.070	0	2.079	2.079	0,51	85,14	84,65	6,29	0,99	1,40	0
10	11,64	5.823	910	6.733	0	1.533	1.533	0,23	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
11	6,16	7.786	1.216	9.002	0	842	842	0,09	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
12	2,19	9.656	1.508	11.164	0	665	665	0,06	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
Summe		69.865	10.913	80.778	0	22.265	22.265							1.514

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 41

Datum: 6. Dezember 2023

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					574,88	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				802,64	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.667,47	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					53349,34	[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	-3,36	11.907	1.860	13.767	0	1.066	1.066	0,08	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
2	-0,97	9.878	1.543	11.421	0	1.466	1.466	0,13	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
3	3,27	9.219	1.440	10.659	0	1.993	1.993	0,19	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
4	7,84	7.128	1.113	8.241	0	2.281	2.281	0,28	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
5	12,22	5.589	873	6.462	0	2.610	2.610	0,40	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
6	15,77	4.015	627	4.642	0	2.505	2.505	0,54	85,14	84,65	6,29	0,99	1,40	0
7	17,57	3.421	534	3.955	0	2.634	2.634	0,67	85,14	84,65	6,29	0,97	1,40	0
8	16,90	3.690	576	4.266	0	2.546	2.546	0,60	85,14	84,65	6,29	0,98	1,40	0
9	13,81	4.785	748	5.533	0	2.168	2.168	0,39	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
10	8,59	7.061	1.103	8.164	0	1.653	1.653	0,20	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
11	2,44	9.245	1.444	10.689	0	1.118	1.118	0,10	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
12	-2,29	11.473	1.792	13.265	0	845	845	0,06	85,14	84,65	6,29	1,00	1,40	0
Summe		87.410	13.654	101.064	0	22.886	22.886							

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, $a = a_0 + \tau / \tau_{a0}$; $a_0 = 1$, $\tau_{a0} = 16$ 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 41

Datum: 6. Dezember 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]
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,68/2,40m U=1,80	2	135	90	4,03	0,59	70	1,00	1,00	1,00	3,34	3,34	2731.82
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/1,55m U=1,80	1	135	90	1,69	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,70	0,70	572.35
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,06/1,55m U=1,80	1	135	90	1,64	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,68	0,68	556.60
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/2,40m U=1,80	3	135	90	2,62	0,59	70	1,00	1,00	1,00	3,25	3,25	2658.65
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,60/2,40m U=1,80	1	135	90	3,84	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1,59	1,59	1300.87
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,66/2,40m U=1,80	1	135	90	3,98	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1,65	1,65	1349.65
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	2	135	90	1,63	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1,35	1,35	1102.69
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,13/1,55m U=1,80	1	135	90	1,75	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,72	0,72	593.35
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,10/1,55m U=1,80	1	135	90	1,71	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,71	0,71	577.60
02 - Aussenwand - Süd-West	AF 1,05/1,55m U=1,80	4	225	90	1,63	0,59	70	1,00	1,00	1,00	2,69	2,69	2205.38
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	2	315	90	1,61	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1,33	1,33	656.07
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	1	315	90	1,75	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,72	0,72	356.42
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,35/6,09m U=1,80	1	45	90	8,22	0,59	70	1,00	1,00	1,00	3,40	3,40	1673.03
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AT 1,35/2,20m U=1,90	1	45	90	2,97	0,00	0	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0.00
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	3	315	90	1,61	0,59	70	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	984.10
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,07/1,55m U=1,80	1	315	90	1,66	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,69	0,69	337.50
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	1	315	90	1,75	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,72	0,72	356.42
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	2	45	90	1,53	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1,27	1,27	622.69
01 - Dach - Süd-Ost	AF 0,78/0,95m U=1,80	2	135	33	0,74	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,61	0,61	724.56
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,05/1,57m U=1,80	1	225	90	1,65	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,68	0,68	558.46
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,70/2,40m U=1,80	1	225	90	4,08	0,59	70	1,00	1,00	1,00	1,69	1,69	1382.17
03 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	1	315	33	0,74	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,31	0,31	268.15
07 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	1	315	33	0,74	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,31	0,31	268.15
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	1	45	90	1,53	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,63	0,63	311.35
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	1	45	90	1,63	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,67	0,67	331.19
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,00/2,00m U=1,80	1	45	90	2,00	0,59	70	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83	406.99

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

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 [-]
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,68/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,06/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,09/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,60/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,66/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,13/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 1,10/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
02 - Aussenwand - Süd-West	AF 1,05/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,35/6,09m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AT 1,35/2,20m U=1,90	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,04/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,07/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
07 - Aussenwand - Nord-West	AF 1,13/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
01 - Dach - Süd-Ost	AF 0,78/0,95m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,05/1,57m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
02 - Giebelwand - Süd-West	AF 1,70/2,40m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
03 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
07 - Dach - Nord-West	AF 0,78/0,95m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,70/0,90m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,05/1,55m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AF 1,00/2,00m U=1,80	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)

F_{h_W} Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung WinterF_{o_W} Verschattungsfaktor für horizontale Überstände WinterF_{f_W} Verschattungsfaktor für vertikale Überstände WinterF_{s_W} Verschattungsfaktor WinterF_{s_W} direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe WinterF_{h_S} Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung SommerF_{o_S} Verschattungsfaktor für horizontale Überstände SommerF_{f_S} Verschattungsfaktor für vertikale Überstände SommerF_{s_S} Verschattungsfaktor SommerF_{s_S} direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,68/2,40m U=1,80	146,19	195,72	252,03	265,35	285,29	264,67	282,33	290,25	261,66	217,54	152,88	117,92	2731,82
00002. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,09/1,55m U=1,80	30,63	41,01	52,80	55,59	59,77	55,45	59,15	60,81	54,82	45,58	32,03	24,71	572,35
00003. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,06/1,55m U=1,80	29,79	39,88	51,35	54,06	58,13	53,92	57,52	59,14	53,31	44,32	31,15	24,03	556,60
00004. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,09/2,40m U=1,80	142,27	190,48	245,28	258,24	277,65	257,58	274,76	282,48	254,65	211,71	148,78	114,76	2658,65
00005. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,60/2,40m U=1,80	69,61	93,20	120,01	126,36	135,85	126,03	134,44	138,21	124,60	103,59	72,80	56,15	1300,87
00006. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,66/2,40m U=1,80	72,22	96,69	124,51	131,10	140,95	130,76	139,48	143,40	129,27	107,47	75,53	58,26	1349,65
00007. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,05/1,55m U=1,80	59,01	79,00	101,73	107,11	115,16	106,83	113,96	117,16	105,62	87,81	61,71	47,60	1102,69
00008. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,13/1,55m U=1,80	31,75	42,51	54,74	57,63	61,97	57,49	61,32	63,04	56,83	47,25	33,21	25,61	593,35
00009. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 1,10/1,55m U=1,80	30,91	41,38	53,29	56,10	60,32	55,96	59,69	61,37	55,32	45,99	32,32	24,93	577,60
00010. 02 - Aussenwand - Süd-West AF 1,05/1,55m U=1,80	118,02	158,00	203,46	214,22	230,31	213,66	227,92	234,32	211,24	175,62	123,42	95,20	2205,38
00011. 03 - Aussenwand - Nord-West AF 1,04/1,55m U=1,80	20,46	30,69	49,18	69,19	88,93	90,70	93,07	80,34	60,57	36,24	21,60	15,12	656,07
00012. 03 - Aussenwand - Nord-West AF 1,13/1,55m U=1,80	11,11	16,67	26,72	37,59	48,31	49,27	50,56	43,64	32,90	19,69	11,74	8,21	356,42
00013. 06 - Aussenwand - Nord-Ost AF 1,35/6,09m U=1,80	52,17	78,25	125,42	176,43	226,78	231,29	237,34	204,87	154,45	92,41	55,09	38,55	1673,03
00014. 06 - Aussenwand - Nord-Ost AT 1,35/2,20m U=1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00015. 07 - Aussenwand - Nord-West AF 1,04/1,55m U=1,80	30,68	46,03	73,77	103,78	133,39	136,05	139,61	120,51	90,85	54,36	32,40	22,67	984,10
00016. 07 - Aussenwand - Nord-West AF 1,07/1,55m U=1,80	10,52	15,79	25,30	35,59	45,75	46,66	47,88	41,33	31,16	18,64	11,11	7,78	337,50
00017. 07 - Aussenwand - Nord-West AF 1,13/1,55m U=1,80	11,11	16,67	26,72	37,59	48,31	49,27	50,56	43,64	32,90	19,69	11,74	8,21	356,42
00018. 08 - Aussenwand - Nord-Ost AF 1,70/0,90m U=1,80	19,42	29,12	46,68	65,67	84,40	86,08	88,34	76,25	57,48	34,40	20,50	14,35	622,69
00019. 01 - Dach - Süd-Ost AF 0,78/0,95m U=1,80	29,33	43,37	62,31	73,50	87,98	83,38	88,30	83,71	68,97	49,56	31,49	22,66	724,56
00020. 02 - Giebelwand - Süd-West AF 1,05/1,57m U=1,80	29,89	40,01	51,52	54,24	58,32	54,10	57,71	59,34	53,49	44,47	31,25	24,11	558,46
00021. 02 - Giebelwand - Süd-West AF 1,70/2,40m U=1,80	73,97	99,02	127,51	134,25	144,34	133,91	142,84	146,85	132,39	110,06	77,35	59,66	1382,17

00022. 03 - Dach - Nord-West AF 0,78/0,95m U=1,80	7,28	11,81	20,13	28,27	37,77	38,22	39,14	33,65	24,36	14,37	7,87	5,29	268,15
00023. 07 - Dach - Nord-West AF 0,78/0,95m U=1,80	7,28	11,81	20,13	28,27	37,77	38,22	39,14	33,65	24,36	14,37	7,87	5,29	268,15
00024. 08 - Giebelwand - Nord-Ost AF 1,70/0,90m U=1,80	9,71	14,56	23,34	32,83	42,20	43,04	44,17	38,13	28,74	17,20	10,25	7,17	311,35
00025. 08 - Giebelwand - Nord-Ost AF 1,05/1,55m U=1,80	10,33	15,49	24,83	34,93	44,89	45,78	46,98	40,55	30,57	18,29	10,91	7,63	331,19
00026. 08 - Giebelwand - Nord-Ost AF 1,00/2,00m U=1,80	12,69	19,04	30,51	42,92	55,17	56,26	57,74	49,84	37,57	22,48	13,40	9,38	406,99
Summe	1066,34	1466,22	1993,25	2280,83	2609,71	2504,59	2633,97	2546,46	2168,11	1653,10	1118,40	845,26	22886,21

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 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	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	4.070
Feb	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	3.329
Mär	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	3.006
Apr	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	2.199
Mai	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	1.570
Jun	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	967
Jul	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	712
Aug	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	818
Sep	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	1.273
Okt	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	2.152
Nov	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	3.037
Dez	0,38	802,64	1669,50	634,41	0,34	215,70	3.898
						Summe	27.032

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 - kompaktProjekt: **MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41**

Datum: 6. Dezember 2023

Baukörper: **Hauptstr. 41****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]
Hauptstr. 41	0,00	0,00	0,00	0	2667,47	802,64	0,00	802,64	1234,10	0,46

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 - Süd-Ost	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	149,55	-33,78	0,00	149,55	115,77	135° / 90°	warm / außen
02 - Aussenwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	86,78	-6,51	0,00	86,78	80,27	225° / 90°	warm / außen
03 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	53,64	-4,98	0,00	53,64	48,66	315° / 90°	warm / außen
04 - Aussenwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	20,13	0,00	0,00	20,13	20,13	225° / 90°	warm / außen
05 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	42,35	0,00	0,00	42,35	42,35	315° / 90°	warm / außen
06 - Aussenwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	20,13	-8,22	-2,97	20,13	8,94	45° / 90°	warm / außen
07 - Aussenwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	53,57	-8,25	0,00	53,57	45,32	315° / 90°	warm / außen
08 - Aussenwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	86,78	-3,06	0,00	86,78	83,72	45° / 90°	warm / außen
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	33,28	0,00	0,00	33,28	33,28	135° / 90°	warm / außen
02 - Giebelwand - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	32,35	-5,73	0,00	32,35	26,62	225° / 90°	warm / außen
03 - Übermauerung - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	11,94	0,00	0,00	11,94	11,94	315° / 90°	warm / außen
04 - Übermauerung - Süd-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	4,48	0,00	0,00	4,48	4,48	225° / 90°	warm / außen
05 - Giebelwand - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	15,78	0,00	0,00	15,78	15,78	315° / 90°	warm / außen
06 - Übermauerung - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	4,48	0,00	0,00	4,48	4,48	45° / 90°	warm / außen
07 - Übermauerung - Nord-West	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	11,92	0,00	0,00	11,92	11,92	315° / 90°	warm / außen
08 - Giebelwand - Nord-Ost	AW 0,30m U=0,44	0,44	1,00	-	-	32,35	-5,16	0,00	32,35	27,19	45° / 90°	warm / außen
SUMMEN						659,51	-75,68	-2,97	659,51	580,85		

Decken

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
Kellerdecke	DE unbeh. Keller 0,35m U=0,39	0,39	1,00	-	-	267,55	0,00	0,00	267,55	267,55	- / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41**
Baukörper: **Hauptstr. 41**

Datum: 6. Dezember 2023

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=0,16	0,16	1,00	-	-	188,20	0,00	0,00	188,20	188,20	- / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
Decke zu beheiztem Dachraum	DE beh. Dachraum 0,35m U=0,40	0,40	1,00	-	-	267,55	0,00	0,00	267,55	267,55	- / 0°	warm / beheizter Dachraum Decke unten / Ja
Innendecke	DE Innen 0,35m U=0,40	0,40	1,00	-	-	267,55	0,00	0,00	267,55	267,55	- / 0°	warm / warm / Ja
SUMMEN						990,84	0,00	0,00	990,84	990,84		

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 - Süd-Ost	DA 0,27m U=0,17	0,17	1,00	-	-	65,54	-1,48	0,00	65,54	64,06	135° / 33°	warm / außen
03 - Dach - Nord-West	DA 0,27m U=0,17	0,17	1,00	-	-	20,58	-0,74	0,00	20,58	19,84	315° / 33°	warm / außen
04 - Dach - Süd-West	DA 0,27m U=0,17	0,17	1,00	-	-	6,08	0,00	0,00	6,08	6,08	225° / 53°	warm / außen
06 - Dach - Nord-Ost	DA 0,27m U=0,17	0,17	1,00	-	-	6,08	0,00	0,00	6,08	6,08	45° / 53°	warm / außen
07 - Dach - Nord-West	DA 0,27m U=0,17	0,17	1,00	-	-	20,56	-0,74	0,00	20,56	19,82	315° / 33°	warm / außen
SUMMEN						118,85	-2,96	0,00	118,85	115,88		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Beheiztes Volumen	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	2667,47
SUMME			2667,47

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: MFH Fohnsdorf_Hauptstraße 41

Datum: 6. Dezember 2023

AW 0,30m U=0,44

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	233_Hauptstraße 43 - AW 0,30m U=0,44 - 25.01.2013 10:54:37 ¹⁾	0,300	0,143	2,103
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,300	U-Wert [W/(m²K)]:	0,44
☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		

DE Innen 0,35m U=0,40

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	233_Hauptstraße 43 - DE Innen 0,35m U=0,40 - 25.01.2013 10:54:39 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 beh. Dachraum 0,35m U=0,40

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	233_Hauptstraße 43 - DE beh. Dachraum 0,35m U=0,40 - 25.01.2013 10:54:39 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=0,16

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	233_Hauptstraße 43 - DE unbeh. Dachraum 0,35m U=0,1 - 25.01.2013 10:54:38 ¹⁾	0,350	0,058	6,050
				Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,350	U-Wert [W/(m²K)]:	0,16
☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		

DE unbeh. Keller 0,35m U=0,39

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	233_Hauptstraße 43 - DE unbeh. Keller 0,35m U=0,39 - 25.01.2013 10:54:37 ¹⁾	0,350	0,157	2,224
				Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,350	U-Wert [W/(m²K)]:	0,39
☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		

DA 0,27m U=0,17

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	233_Hauptstraße 43 - DA 0,27m U=0,17 - 25.01.2013 10:54:38 ¹⁾	0,270	0,047	5,742
				Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,270	U-Wert [W/(m²K)]:	0,17
☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!		