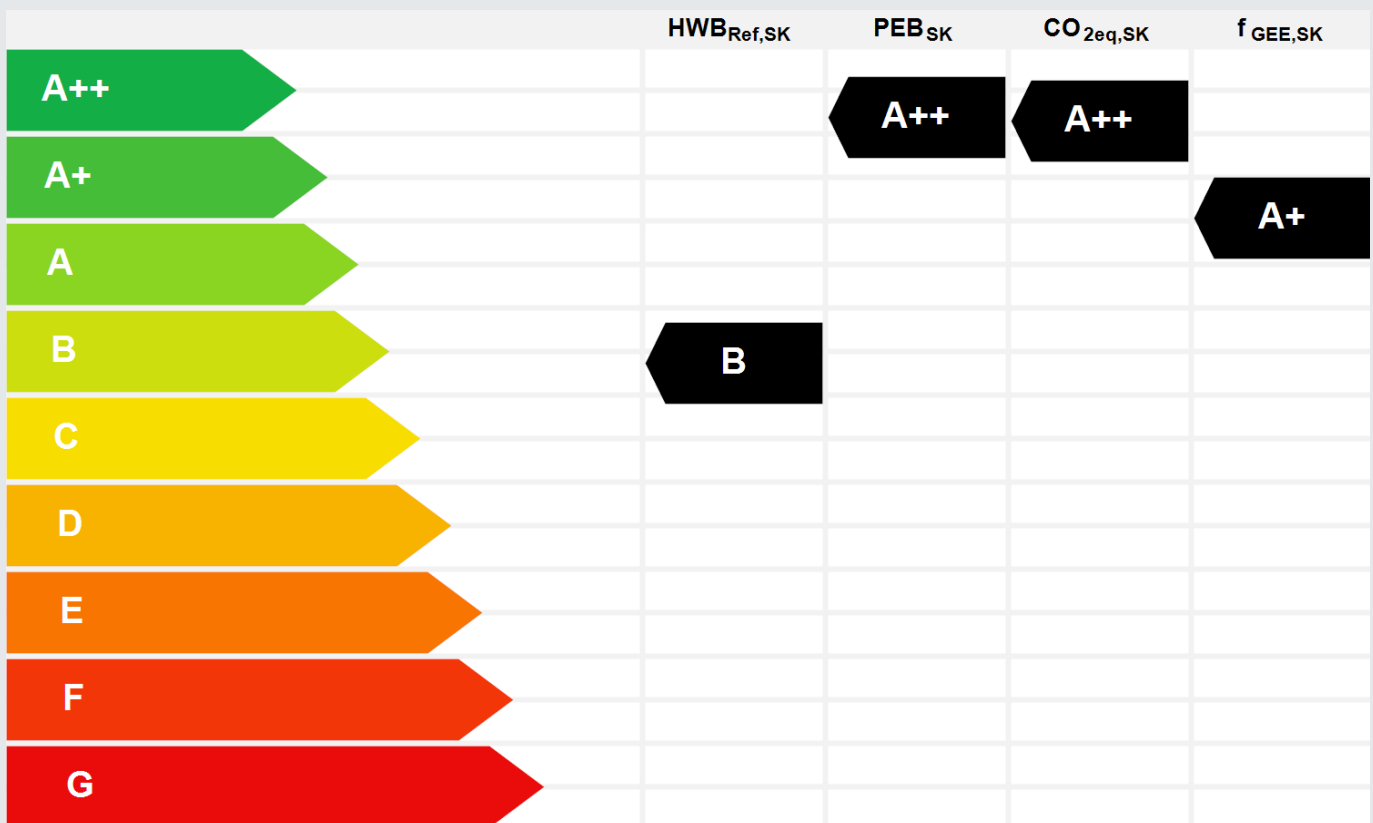


BEZEICHNUNG	B22-22-DH_Rohrendorf
Gebäude (-teil)	konditioniert - DH 1+2 baugl. 3+4
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten
Straße	
PLZ, Ort	3495 Rohrendorf bei Krems
Grundstücksnummer	1752/1

Umsetzungsstand	Planung
Baujahr	2023
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Oberrohrendorf
KG-Nummer	12126
Seehöhe	195,00 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN 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

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	314,3 m ²	Heiztage	212 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	251,5 m ²	Heizgradtage	3.668 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	1.015,3 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	644,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,63 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,58 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	21,81	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über fGEE

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	35,8 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{ref,RK,zul} =	46,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	35,8 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	28,9 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,70	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil			entspricht		Punkt 5.2.3 a, b und c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	12 931 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	41,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	12 931 kWh/a	HWB _{SK} =	41,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 409 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	5 332 kWh/a	HEB _{SK} =	17,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	0,67
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	0,29
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	0,35
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	4 366 kWh/a	HHSB _{SK} =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	9 698 kWh/a	EEB _{SK} =	30,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	15 808 kWh/a	PEB _{SK} =	50,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	9 892 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	31,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	5 916 kWh/a	PEB _{em,SK} =	18,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2,SK} =	2 202 kg/a	CO _{2,SK} =	7,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,70
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PV _{Export,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	IB für BPH C. Jachan GmbH&CoKG
Ausstellungsdatum	04.12.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	04.12.2033		
Geschäftszahl			



Wände gegen Außenluft

W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	U =	0,16 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m ² K
--------------------------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

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

AF_110/235	U =	0,80 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AF_190/105_FIX	U =	0,79 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
----------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AF_110/235_Querfries	U =	0,80 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
----------------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AF_190/145_FIX	U =	0,79 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
----------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AF_240/105	U =	0,80 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AT_90/200	U =	0,87 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
-----------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AF_240/145	U =	0,80 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AF_170/85	U =	0,80 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
-----------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AF_405/235	U =	0,79 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

AF_190/235	U =	0,80 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m ² K
------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

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

DE D_Geschoßdecke Dachboden	U =	0,17 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m ² K
-----------------------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile

DE B_Geschoßdecke EG	U =	0,25 W/m ² K	entspricht	U _{zul} =	0,40 W/m ² K
----------------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

DE C_Geschoßdecke OG	U =	0,46 W/m ² K	nicht relevant		
----------------------	-----	-------------------------	----------------	--	--

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort
 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 It. Einreichpläne 22/447/101 u. 102 vom 13.11.2023

Bauphysikalische Daten It. Einreichpläne 22/447/101 u. 102 vom 13.11.2023

Haustechnik Daten It. Angaben Planer

Weitere Informationen

Der außeninduzierte Kühlbedarf KB^*RK ist lt. Energieausweis mit außenliegender Verschattung (Rollladen) erfüllt.

Kommentare

Das Gebäude erfüllt die Anforderungen der OIB RL 6.

Hinweis:

Die errechnete Energiekennzahl beruht zum Teil auf Standardwerten und kann daher vom tatsächlichen abweichen.
 Weiters ist der Energieverbrauch stark nutzerabhängig und kann daher variieren.

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6			
Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)			
Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.16	0.35	entspricht
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	-	0.40	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	1.30	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft	0.87	1.40	entspricht
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.17	0.20	entspricht
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	0.25	0.40	entspricht
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	-	0.40	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen)	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	1.20	
Wände kleinflächig erdberührt	-	0.80	
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt	-	0.80	
<p>(1) ... Für Wände, Decken und Böden kleinflächig gegen Außenluft, Erdreich und unbeheizten Gebäudeteilen darf für 2 % der jeweiligen Fläche der U-Wert bis zum Doppelten des Anforderungswertes betragen, sofern Punkt 4.8 (Ö-NORM B 8110-2 Kondensatfreiheit) eingehalten wird.</p> <p>(2) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m.</p> <p>(3) ... Insbesondere aus funktionalen Gründen (z.B. Schnellauftore, automatische Glasschiebeeingangstüren, Karusselltüren) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden.</p> <p>(4) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.</p> <p>(5) ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden.</p> <p>(6) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden.</p> <p>(7) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.</p> <p>(8) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.</p>			

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Rohrendorf bei Krems

HWB_{Ref} 41,1

f_{GEE} 0,70

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: lt. Einreichpläne 22/447/101 u. 102 vom 13.11.2023
Bauphysikalische Daten: lt. Einreichpläne 22/447/101 u. 102 vom 13.11.2023
Haustechnik Daten: lt. Angaben Planer

Haustechniksystem

Raumheizung: Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Außenluft / Wasser (A7/W35)
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung: Lüftungsart Natürlich

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; 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: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Allgemein			
Bauweise	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
Keller	Keller ungedämmt	Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2021		
Nutzungsprofil			
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		
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	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	0,28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,69	(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)]	21,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Lüftung	
Lüftungsart	Natürlich

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Flächenheizung				
Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
<input type="checkbox"/> W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	0	6,10	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> DE B_Geschoßdecke EG	100	3,63	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> DE D_Geschoßdecke Dachboden	0	5,82	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> DE C_Geschoßdecke OG	100	1,93	-	-

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. 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	9,6	20,4	11,3
Warmwasser	4,8	5,7	5,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,6	0,7	0,7
Haushaltsstrom	13,9	13,9	13,9
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	28,9	40,7	30,9
f _{GEE}	0,701		

Aufschlüsselung nach Energieträger			
Werte für Standortklima			
EEB-Anteil	Strom (Wärmepumpe) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	11,3		11,3
Warmwasser	5,0		5,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,7	0,7
Haushaltsstrom		13,9	13,9
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	16,3	14,6	30,9

Jahresarbeitszahl Wärmepumpe				
Werte für Standortklima				
		Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie	[kWh/m²]	11,3	5,0	16,3
Umweltwärme Wärmepumpe	[kWh/m²]	32,2	9,6	41,8
Jahresarbeitszahl (JAZ)	[-]	3.85	2.91	3.56

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	9,6	20,4	11,3
Verluste Heizen	69,2	97,8	76,4
Transmission + Lüftung	59,8	88,0	66,3
Verluste Heizungssystem	9,4	9,7	10,1
Abgabe	5,3	3,9	5,6
Verteilung	4,1	5,8	4,5
Speicherung			
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	59,6	77,4	65,1
Nutzbare solare + interne Gewinne	21,5	25,7	22,5
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	9,8	9,7	10,4
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	28,3	42,0	32,2
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	4,8	5,7	5,0
Verluste Warmwasser	14,5	14,3	14,6
Nutzenergie Warmwasser	7,7	7,7	7,7
Verluste Warmwasser	6,8	6,6	6,9
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	3,5	3,3	3,5
Speicherung	2,8	2,7	2,8
Bereitstellung			
Gewinne Warmwasser	9,7	8,6	9,6
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	9,7	8,6	9,6
Rückgewinnbar Zirkulation / WT			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	0,6	0,7	0,7
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: **B22-22-DH_Rohrendorf**
 Berechnung: **DH 1+2 baugl. 3+4**

Datum: 4. Dezember 2023

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	314,34 m ²
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	25% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	10,27 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	12,57 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	50,29 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe)
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Anschlusssteile	Anschlüsse gedämmt
	E-Patrone	Anschluß gedämmt
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	629 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	3,03 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	314,34 m ²
	Nennwärmeleistung	11,36 kW (Defaultwert)
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (35/28 °C)
	Art der Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
	Systemtemperatur	Flächenheizung (35/28 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	25% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	19,57 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	25,15 m (Defaultwert)

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**
 Berechnung: **DH 1+2 baugl. 3+4**

Datum: 4. Dezember 2023

		Realausstattung
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	88,02 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Strom
	Baujahr	2023
	Art	Monovalente Wärmepumpe
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe	Außenluft / Wasser (A7/W35)
	Betrieb der Wärmepumpe	monovalent
	Modulierung	nicht vorhanden
	Nennwärmeleistung	11,36 kW (Defaultwert)
	COP	3,961929

LÜFTUNG

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

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	314,34 m ²
Bezugsfläche	251,47 m ²
Brutto-Volumen	1 015,32 m ³
Gebäude-Hüllfläche	644,32 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,635 1/m
Charakteristische Länge	1,58 m
Mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)
LEKT-Wert	21,81 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	41,1 kWh/m ² a	12 931 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	41,1 kWh/m ² a	12 931 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	30,9 kWh/m ² a	9 698 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,699	
Primärenergiebedarf	PEB SK	50,3 kWh/m ² a	15 808 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	7,0 kg/m ² a	2 202 kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	35,8 kWh/m ² a	46,5 kWh/m ² a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	35,8 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m ³ a	0,0 kWh/m ³ a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	15,0 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	28,9 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,701	0,750	erfüllt
erneuerbarer Anteil		erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	47,1 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	29,5 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	17,6 kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	6,6 kg/m ² a		

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)				
Gebäudekenndaten				
Standort	3495 Rohrendorf bei Krems	Brutto-Grundfläche	314,34 m ²	
Norm-Außentemperatur	-14,40 °C	Brutto-Volumen	1015,32 m ³	
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	644,32 m ²	
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,23 m	charakteristische Länge	1,58 m	
		mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)	
		LEKT-Wert	21,81 -	
Bauteile		Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum		157,17	0,17	24,05
Außenwände (ohne erdberührt)		254,20	0,16	40,67
Fenster u. Türen		75,78	0,80	60,55
Decken zu unbeheiztem Keller		157,17	0,25	27,50
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				15,67
Fensteranteile		Fläche [m²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen		71,63	21,71	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)		Fläche [m²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN		157,17		
Summe UNTEN		157,17		
Summe Außenwandflächen		254,20		
Summe Innenwandflächen		0,00		
Summe				168,45
Heizlast				
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,17 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)		8,397 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		26,714 W/(m ² BGF)		

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m ²]	U _g [W/(m ² K)]	U _f [W/(m ² K)]	Psi [W/(mK)]	l _g [m]	U _w [W/(m ² K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g _w [-]	F _{s_h} [-]	A _{trans_h} [m ²]	Q _s [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
180	90	1	AF_190/105_FIX	1,90	1,05	2,00	0,60	1,00	0,04	5,26	0,79	77,62	0,50	0,44	0,65	0,44	357,55	3,38
180	90	1	AF_110/235	1,10	2,35	2,59	0,60	1,00	0,04	6,18	0,79	77,23	0,50	0,44	0,65	0,57	460,94	4,36
180	90	1	AF_190/145_FIX	1,90	1,45	2,76	0,60	1,00	0,04	6,06	0,76	81,47	0,50	0,44	0,65	0,64	518,25	4,90
180	90	1	AF_110/235_Querfries	1,10	2,35	2,59	0,60	1,00	0,04	7,76	0,83	72,60	0,50	0,44	0,65	0,54	433,33	4,10
SUM		4				9,92											1770,07	16,73
			OST															
90	90	2	AF_240/105	2,40	1,05	5,04	0,60	1,00	0,04	7,66	0,83	72,15	0,50	0,44	0,65	1,04	685,31	6,48
90	90	2	AT_90/200	0,99	2,10	4,16	0,60	1,20	0,05	5,06	0,95	62,15	0,32	0,28	0,65	0,47	311,70	2,95
90	90	2	AF_240/145	2,40	1,45	6,96	0,60	1,00	0,04	9,26	0,80	76,27	0,50	0,44	0,65	1,52	1000,41	9,46
90	90	2	AF_170/85	1,70	0,85	2,89	0,60	1,00	0,04	4,38	0,84	70,48	0,50	0,44	0,65	0,58	383,84	3,63
SUM		8				19,05											2381,26	22,51
			WEST															
270	90	2	AF_405/235	4,05	2,35	19,04	0,60	1,00	0,04	16,28	0,72	86,52	0,50	0,44	0,65	4,72	3103,58	29,34
270	90	4	AF_190/235	1,90	2,35	17,86	0,60	1,00	0,04	14,52	0,84	72,65	0,50	0,44	0,65	3,72	2445,05	23,11
SUM		6				36,90											5548,63	52,45
			NORD															
0	90	1	AF_110/235	1,10	2,35	2,59	0,60	1,00	0,04	6,18	0,79	77,23	0,50	0,44	0,65	0,57	228,83	2,16
0	90	1	AF_190/105_FIX	1,90	1,05	2,00	0,60	1,00	0,04	5,26	0,79	77,62	0,50	0,44	0,65	0,44	177,50	1,68
0	90	1	AF_110/235_Querfries	1,10	2,35	2,59	0,60	1,00	0,04	7,76	0,83	72,60	0,50	0,44	0,65	0,54	215,12	2,03
0	90	1	AF_190/145_FIX	1,90	1,45	2,76	0,60	1,00	0,04	6,06	0,76	81,47	0,50	0,44	0,65	0,64	257,28	2,43
SUM		4				9,92											878,74	8,31
SUM	alle	22				75,78											10578,71	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 , A_{trans} = wirksame Fläche (Glasfläche*g_w*fs), Q_s = solare Wärmegewinne , Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen , (Wärmegewinne, Verschattungsfaktor und wirksame Fläche sind auf den Heizfall bezogen)

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. 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	-0,47	26,10	34,71	27,93	17,23	12,01	11,48	12,01	17,23	27,93	31
Februar	1,29	47,50	55,57	45,60	29,92	20,90	19,47	20,90	29,92	45,60	28
März	5,51	80,95	76,09	67,19	51,00	34,00	27,52	34,00	51,00	67,19	31
April	10,61	115,40	80,78	79,62	69,24	51,93	40,39	51,93	69,24	79,62	30
Mai	15,05	157,81	89,95	94,68	91,53	72,59	56,81	72,59	91,53	94,68	31
Juni	18,44	160,13	80,07	89,67	91,28	76,86	60,85	76,86	91,28	89,67	30
Juli	20,34	160,76	81,99	91,63	93,24	75,56	59,48	75,56	93,24	91,63	31
August	19,76	140,38	88,44	91,25	82,82	60,36	44,92	60,36	82,82	91,25	31
September	15,97	98,16	81,47	74,60	59,88	43,19	35,34	43,19	59,88	74,60	30
Oktober	10,22	62,62	68,25	57,61	40,08	26,30	23,17	26,30	40,08	57,61	31
November	4,70	28,84	38,35	30,57	18,46	12,69	12,11	12,69	18,46	30,57	30
Dezember	0,90	19,34	29,79	23,40	12,77	8,70	8,32	8,70	12,77	23,40	31

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. 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: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Heizwärmebedarf (SK)															
Heizwärmebedarf		12.931	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				168,45	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		314,34	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		1.015,32	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,69	[W/m²]						
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		41,14	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				20306,40	[Wh/K]						
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		12,74	[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	2.816	1.041	3.857	503	309	812	0,21	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	3.045	
2	1,29	2.345	866	3.211	454	526	980	0,31	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	2.231	
3	5,51	2.067	764	2.831	503	843	1.346	0,48	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	1.491	
4	10,61	1.382	511	1.892	487	1.101	1.588	0,84	62,24	88,02	6,50	0,93	0,90	376	
5	15,05	871	322	1.194	503	1.427	1.929	1,62	62,24	88,02	6,50	0,61	0,00	0	
6	18,44	432	160	591	487	1.411	1.897	3,21	62,24	88,02	6,50	0,31	0,00	0	
7	20,34	207	77	284	503	1.436	1.938	6,82	62,24	88,02	6,50	0,15	0,00	0	
8	19,76	281	104	385	503	1.292	1.795	4,67	62,24	88,02	6,50	0,21	0,00	0	
9	15,97	731	270	1.001	487	979	1.466	1,46	62,24	88,02	6,50	0,66	0,15	4	
10	10,22	1.476	545	2.021	503	684	1.187	0,59	62,24	88,02	6,50	0,99	1,00	850	
11	4,70	2.098	775	2.873	487	334	820	0,29	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	2.053	
12	0,90	2.644	977	3.621	503	238	741	0,20	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	2.880	
Summe		17.350	6.411	23.761	5.920	10.579	16.499							12.931	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: **4. Dezember 2023**

Heizwärmebedarf (RK)															
Heizwärmebedarf		11.248	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				168,45	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		314,34	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		1.015,32	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,69	[W/m²]						
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		35,78	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				20306,40	[Wh/K]						
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		11,08	[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	2.698	997	3.695	503	353	856	0,23	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	2.839	
2	2,73	2.181	806	2.987	454	569	1.023	0,34	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	1.965	
3	6,81	1.904	703	2.607	503	868	1.371	0,53	62,24	88,02	6,50	0,99	1,00	1.246	
4	11,62	1.259	465	1.724	487	1.077	1.563	0,91	62,24	88,02	6,50	0,91	0,75	232	
5	16,20	727	269	995	503	1.386	1.889	1,90	62,24	88,02	6,50	0,52	0,00	0	
6	19,33	324	120	443	487	1.367	1.854	4,18	62,24	88,02	6,50	0,24	0,00	0	
7	21,12	110	41	151	503	1.434	1.937	12,82	62,24	88,02	6,50	0,08	0,00	0	
8	20,56	180	67	247	503	1.275	1.778	7,19	62,24	88,02	6,50	0,14	0,00	0	
9	17,03	603	223	826	487	987	1.474	1,79	62,24	88,02	6,50	0,55	0,00	0	
10	11,64	1.298	480	1.778	503	703	1.206	0,68	62,24	88,02	6,50	0,97	0,93	562	
11	6,16	1.921	710	2.631	487	364	851	0,32	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	1.781	
12	2,19	2.483	917	3.400	503	274	777	0,23	62,24	88,02	6,50	1,00	1,00	2.623	
Summe		15.688	5.797	21.486	5.920	10.659	16.579							11.248	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F _{s,h} [-]	A _{trans,h} [m²]
1	AW_W3 Nord	AF_110/235	0	90	1	2,59	77	0,50	0,65	0,57
2	AW_W3 Nord	AF_190/105_FIX	0	90	1	2,00	78	0,50	0,65	0,44
3	AW_W3 Nord	AF_110/235_Querfries	0	90	1	2,59	73	0,50	0,65	0,54
4	AW_W3 Nord	AF_190/145_FIX	0	90	1	2,76	81	0,50	0,65	0,64
5	AW_W3 Ost	AF_240/105	90	90	2	5,04	72	0,50	0,65	1,04
6	AW_W3 Ost	AT_90/200	90	90	2	4,16	62	0,32	0,65	0,47
7	AW_W3 Ost	AF_240/145	90	90	2	6,96	76	0,50	0,65	1,52
8	AW_W3 Ost	AF_170/85	90	90	2	2,89	70	0,50	0,65	0,58
9	AW_W3 Süd	AF_190/105_FIX	180	90	1	2,00	78	0,50	0,65	0,44
10	AW_W3 Süd	AF_110/235	180	90	1	2,59	77	0,50	0,65	0,57
11	AW_W3 Süd	AF_190/145_FIX	180	90	1	2,76	81	0,50	0,65	0,64
12	AW_W3 Süd	AF_110/235_Querfries	180	90	1	2,59	73	0,50	0,65	0,54
13	AW_W3 West	AF_405/235	270	90	2	19,04	87	0,50	0,65	4,72
14	AW_W3 West	AF_190/235	270	90	4	17,86	73	0,50	0,65	3,72

F_{s,h} Verschattungsfaktor Heizfall

A_{trans,h} Transparente Aufnahmefläche Heizfall

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit $F_g = 0,9 * 0,98$ multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW_W3 Nord AF_110/235	6,6	11,1	15,7	23,1	32,5	34,8	34,0	25,7	20,2	13,3	6,9	4,8	228,8
2. AW_W3 Nord AF_190/105_FIX	5,1	8,6	12,2	17,9	25,2	27,0	26,4	19,9	15,7	10,3	5,4	3,7	177,5
3. AW_W3 Nord AF_110/235_Querfries	6,2	10,5	14,8	21,7	30,6	32,7	32,0	24,2	19,0	12,5	6,5	4,5	215,1
4. AW_W3 Nord AF_190/145_FIX	7,4	12,5	17,7	26,0	36,6	39,2	38,3	28,9	22,7	14,9	7,8	5,4	257,3
5. AW_W3 Ost AF_240/105	18,0	31,2	53,2	72,2	95,4	95,1	97,2	86,3	62,4	41,8	19,2	13,3	685,3
6. AW_W3 Ost AT_90/200	8,2	14,2	24,2	32,8	43,4	43,3	44,2	39,3	28,4	19,0	8,8	6,1	311,7
7. AW_W3 Ost AF_240/145	26,2	45,5	77,6	105,4	139,3	138,9	141,9	126,0	91,1	61,0	28,1	19,4	1.000,4
8. AW_W3 Ost AF_170/85	10,1	17,5	29,8	40,4	53,4	53,3	54,4	48,4	35,0	23,4	10,8	7,5	383,8
9. AW_W3 Süd AF_190/105_FIX	15,4	24,7	33,8	35,9	39,9	35,5	36,4	39,3	36,2	30,3	17,0	13,2	357,6
10. AW_W3 Süd AF_110/235	19,9	31,8	43,5	46,2	51,5	45,8	46,9	50,6	46,6	39,1	21,9	17,0	460,9
11. AW_W3 Süd AF_190/145_FIX	22,3	35,8	49,0	52,0	57,9	51,5	52,8	56,9	52,4	43,9	24,7	19,2	518,2
12. AW_W3 Süd AF_110/235_Querfries	18,7	29,9	40,9	43,5	48,4	43,1	44,1	47,6	43,8	36,7	20,6	16,0	433,3
13. AW_W3 West AF_405/235	81,3	141,3	240,7	326,9	432,1	430,9	440,2	391,0	282,7	189,2	87,1	60,3	3.103,6
14. AW_W3 West AF_190/235	64,1	111,3	189,7	257,5	340,4	339,5	346,8	308,0	222,7	149,0	68,6	47,5	2.445,1
Summe	309,3	525,9	842,8	1.101,4	1.426,5	1.410,7	1.435,6	1.292,1	979,0	684,3	333,5	237,7	10.578,7

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW_W3 Nord AF_110/235	7,5	12,1	16,2	22,6	31,6	33,8	34,0	25,4	20,4	13,6	7,6	5,5	230,2
2. AW_W3 Nord AF_190/105_FIX	5,8	9,4	12,6	17,5	24,5	26,2	26,4	19,7	15,8	10,6	5,9	4,3	178,6
3. AW_W3 Nord AF_110/235_Querfries	7,1	11,3	15,3	21,2	29,7	31,7	32,0	23,8	19,2	12,8	7,1	5,2	216,4
4. AW_W3 Nord AF_190/145_FIX	8,4	13,6	18,2	25,4	35,5	38,0	38,2	28,5	22,9	15,3	8,5	6,2	258,8
5. AW_W3 Ost AF_240/105	20,5	33,8	54,8	70,6	92,7	92,2	97,1	85,2	62,9	42,9	21,0	15,4	689,0
6. AW_W3 Ost AT_90/200	9,3	15,4	24,9	32,1	42,2	42,0	44,2	38,7	28,6	19,5	9,5	7,0	313,4
7. AW_W3 Ost AF_240/145	29,9	49,3	79,9	103,0	135,4	134,6	141,7	124,4	91,9	62,7	30,6	22,4	1.005,8
8. AW_W3 Ost AF_170/85	11,5	18,9	30,7	39,5	51,9	51,7	54,4	47,7	35,2	24,0	11,8	8,6	385,9
9. AW_W3 Süd AF_190/105_FIX	17,6	26,7	34,8	35,1	38,8	34,5	36,4	38,7	36,5	31,1	18,6	15,3	363,9
10. AW_W3 Süd AF_110/235	22,7	34,4	44,9	45,2	50,0	44,4	46,9	49,9	47,0	40,1	23,9	19,7	469,2
11. AW_W3 Süd AF_190/145_FIX	25,5	38,7	50,4	50,8	56,2	49,9	52,7	56,1	52,9	45,1	26,9	22,1	527,5
12. AW_W3 Süd AF_110/235_Querfries	21,3	32,4	42,2	42,5	47,0	41,8	44,1	46,9	44,2	37,7	22,5	18,5	441,1
13. AW_W3 West AF_405/235	92,8	152,9	248,0	319,5	419,9	417,7	439,7	385,8	285,0	194,4	95,1	69,6	3.120,4
14. AW_W3 West AF_190/235	73,1	120,5	195,4	251,7	330,8	329,1	346,4	303,9	224,5	153,2	74,9	54,8	2.458,3
Summe	353,0	569,2	868,3	1.076,8	1.386,3	1.367,4	1.434,0	1.274,9	987,0	703,2	363,9	274,5	10.658,6

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: **4. Dezember 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
AW_W3 Nord	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	56,88	0,16	1,000	9,10
AW_W3 Nord	AF_110/235	2,59	0,79	1,000	2,04
AW_W3 Nord	AF_190/105_FIX	2,00	0,79	1,000	1,58
AW_W3 Nord	AF_110/235_Querfries	2,59	0,83	1,000	2,15
AW_W3 Nord	AF_190/145_FIX	2,76	0,76	1,000	2,09
AW_W3 Ost	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	79,14	0,16	1,000	12,66
AW_W3 Ost	AF_240/105	5,04	0,83	1,000	4,18
AW_W3 Ost	AT_90/200	4,16	0,95	1,000	3,95
AW_W3 Ost	AF_240/145	6,96	0,80	1,000	5,57
AW_W3 Ost	AF_170/85	2,89	0,84	1,000	2,43
AW_W3 Süd	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	56,88	0,16	1,000	9,10
AW_W3 Süd	AF_190/105_FIX	2,00	0,79	1,000	1,58
AW_W3 Süd	AF_110/235	2,59	0,79	1,000	2,04
AW_W3 Süd	AF_190/145_FIX	2,76	0,76	1,000	2,09
AW_W3 Süd	AF_110/235_Querfries	2,59	0,83	1,000	2,15
AW_W3 West	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	61,30	0,16	1,000	9,81
AW_W3 West	AF_405/235	19,04	0,72	1,000	13,71
AW_W3 West	AF_190/235	17,86	0,84	1,000	15,00
				Summe	101,22

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
DE_B - gegen Keller	DE B_Geschoßdecke EG	157,17	0,25	0,700	27,50
				Summe	27,50

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
DE_D - gegen Dachraum	DE D_Geschoßdecke Dachboden	157,17	0,17	0,900	24,05
				Summe	24,05

Leitwerte

Hüllfläche AB				644,32	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)				101,22	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg				27,50	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)				24,05	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)				0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				15,67	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT				168,45	W/K

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: **4. Dezember 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)						
Transmissionsverluste zu Außenluft - Le						
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]	
AW_W3 Nord	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	56,88	0,16	1,000	9,10	
AW_W3 Nord	AF_110/235	2,59	0,79	1,000	2,04	
AW_W3 Nord	AF_190/105_FIX	2,00	0,79	1,000	1,58	
AW_W3 Nord	AF_110/235_Querfries	2,59	0,83	1,000	2,15	
AW_W3 Nord	AF_190/145_FIX	2,76	0,76	1,000	2,09	
AW_W3 Ost	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	79,14	0,16	1,000	12,66	
AW_W3 Ost	AF_240/105	5,04	0,83	1,000	4,18	
AW_W3 Ost	AT_90/200	4,16	0,95	1,000	3,95	
AW_W3 Ost	AF_240/145	6,96	0,80	1,000	5,57	
AW_W3 Ost	AF_170/85	2,89	0,84	1,000	2,43	
AW_W3 Süd	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	56,88	0,16	1,000	9,10	
AW_W3 Süd	AF_190/105_FIX	2,00	0,79	1,000	1,58	
AW_W3 Süd	AF_110/235	2,59	0,79	1,000	2,04	
AW_W3 Süd	AF_190/145_FIX	2,76	0,76	1,000	2,09	
AW_W3 Süd	AF_110/235_Querfries	2,59	0,83	1,000	2,15	
AW_W3 West	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	61,30	0,16	1,000	9,81	
AW_W3 West	AF_405/235	19,04	0,72	1,000	13,71	
AW_W3 West	AF_190/235	17,86	0,84	1,000	15,00	
				Summe	101,22	
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg						
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]	
DE_B - gegen Keller	DE B_Geschoßdecke EG	157,17	0,25	0,700	27,50	
				Summe	27,50	
Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu						
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]	
DE_D - gegen Dachraum	DE D_Geschoßdecke Dachboden	157,17	0,17	0,900	24,05	
				Summe	24,05	
Leitwerte						
Hüllfläche AB				644,32	m²	
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)				101,22	W/K	
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg				27,50	W/K	
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)				24,05	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)				0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				15,67	W/K	
Leitwert der Gebäudehülle LT				168,45	W/K	

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Kühlbedarf (RK)															
Kühlbedarf		145	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				168,45	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		314,34	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		1.015,32	[m³]	Innere Gewinne q _{ic} lt. Nutzungsprofil				-1,00	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,46	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				20306,40	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,14	[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	2.714	0	2.714	0	153	153	0,06	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
2	2,73	2.234	0	2.234	0	246	246	0,11	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
3	6,81	2.040	0	2.040	0	376	376	0,18	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
4	11,62	1.479	0	1.479	0	466	466	0,32	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
5	16,20	1.042	0	1.042	0	600	600	0,58	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
6	19,33	686	0	686	0	592	592	0,86	33,35	115,22	8,20	0,94	1,15	0	
7	21,12	519	0	519	0	621	621	1,20	33,35	115,22	8,20	0,80	1,15	145	
8	20,56	578	0	578	0	552	552	0,95	33,35	115,22	8,20	0,91	1,15	0	
9	17,03	923	0	923	0	427	427	0,46	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
10	11,64	1.527	0	1.527	0	304	304	0,20	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
11	6,16	2.041	0	2.041	0	157	157	0,08	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
12	2,19	2.531	0	2.531	0	119	119	0,05	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0	
Summe		18.316	0	18.316	0	4.613	4.613							145	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Kühlbedarf (SK)															
Kühlbedarf		67	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				168,45	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		314,34	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		1.015,32	[m³]	Innere Gewinne q _{ic} lt. Nutzungsprofil				-1,00	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,21	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				20306,40	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,07	[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	2.814	0	2.814	0	134	134	0,05	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
2	1,29	2.373	0	2.373	0	228	228	0,10	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
3	5,51	2.179	0	2.179	0	365	365	0,17	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
4	10,61	1.584	0	1.584	0	477	477	0,30	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
5	15,05	1.165	0	1.165	0	618	618	0,53	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
6	18,44	778	0	778	0	611	611	0,79	0,00	142,11	9,88	0,98	1,00	0	
7	20,34	601	0	601	0	621	621	1,03	0,00	142,11	9,88	0,89	1,00	67	
8	19,76	664	0	664	0	559	559	0,84	0,00	142,11	9,88	0,97	1,00	0	
9	15,97	1.031	0	1.031	0	424	424	0,41	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
10	10,22	1.677	0	1.677	0	296	296	0,18	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
11	4,70	2.191	0	2.191	0	144	144	0,07	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
12	0,90	2.668	0	2.668	0	103	103	0,04	0,00	142,11	9,88	1,00	1,00	0	
Summe		19.725	0	19.725	0	4.579	4.579							67	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)														
Kühlbedarf		0		[kWh]	Transmissionsleitwert LT					168,45		[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF		314,34		[m²]	Innentemp. Ti					26,0		[C°]		
Brutto-Volumen V		1.015,32		[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00		[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00		[kWh/m²]	Speicherkapazität C					20306,40		[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	0,47	2.714	633	3.348	0	153	153	0,05	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
2	2,73	2.234	521	2.756	0	246	246	0,09	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
3	6,81	2.040	476	2.516	0	376	376	0,15	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
4	11,62	1.479	345	1.825	0	466	466	0,26	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
5	16,20	1.042	243	1.285	0	600	600	0,47	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
6	19,33	686	160	846	0	592	592	0,70	33,35	115,22	8,20	0,98	1,15	0
7	21,12	519	121	640	0	621	621	0,97	33,35	115,22	8,20	0,90	1,15	0
8	20,56	578	135	713	0	552	552	0,77	33,35	115,22	8,20	0,97	1,15	0
9	17,03	923	215	1.138	0	427	427	0,38	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
10	11,64	1.527	356	1.883	0	304	304	0,16	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
11	6,16	2.041	476	2.518	0	157	157	0,06	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
12	2,19	2.531	591	3.122	0	119	119	0,04	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
Summe		18.316	4.274	22.590	0	4.613	4.613							0

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)														
Kühlbedarf		0		[kWh]	Transmissionsleitwert LT					168,45		[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF		314,34		[m²]	Innentemp. Ti					26,0		[C°]		
Brutto-Volumen V		1.015,32		[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00		[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00		[kWh/m²]	Speicherkapazität C					20306,40		[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	-0,47	2.814	657	3.471	0	134	134	0,04	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
2	1,29	2.373	554	2.927	0	228	228	0,08	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
3	5,51	2.179	508	2.687	0	365	365	0,14	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
4	10,61	1.584	370	1.953	0	477	477	0,24	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
5	15,05	1.165	272	1.436	0	618	618	0,43	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
6	18,44	778	181	959	0	611	611	0,64	33,35	115,22	8,20	0,99	1,15	0
7	20,34	601	140	742	0	621	621	0,84	33,35	115,22	8,20	0,95	1,15	0
8	19,76	664	155	818	0	559	559	0,68	33,35	115,22	8,20	0,99	1,15	0
9	15,97	1.031	241	1.272	0	424	424	0,33	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
10	10,22	1.677	391	2.068	0	296	296	0,14	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
11	4,70	2.191	511	2.703	0	144	144	0,05	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
12	0,90	2.668	623	3.291	0	103	103	0,03	33,35	115,22	8,20	1,00	1,15	0
Summe		19.725	4.603	24.328	0	4.579	4.579							0

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
1	AW_W3 Nord	AF_110/235	0	90	1	2,59	77	0,50	1,00	0,80	0,05	0,25
2	AW_W3 Nord	AF_190/105_FIX	0	90	1	2,00	78	0,50	1,00	0,80	0,05	0,19
3	AW_W3 Nord	AF_110/235_Querfries	0	90	1	2,59	73	0,50	1,00	0,80	0,05	0,23
4	AW_W3 Nord	AF_190/145_FIX	0	90	1	2,76	81	0,50	1,00	0,80	0,05	0,28
5	AW_W3 Ost	AF_240/105	90	90	2	5,04	72	0,50	1,00	0,80	0,05	0,45
6	AW_W3 Ost	AT_90/200	90	90	2	4,16	62	0,32	1,00	0,80	0,05	0,24
7	AW_W3 Ost	AF_240/145	90	90	2	6,96	76	0,50	1,00	0,80	0,05	0,66
8	AW_W3 Ost	AF_170/85	90	90	2	2,89	70	0,50	1,00	0,80	0,05	0,25
9	AW_W3 Süd	AF_190/105_FIX	180	90	1	2,00	78	0,50	1,00	0,80	0,05	0,19
10	AW_W3 Süd	AF_110/235	180	90	1	2,59	77	0,50	1,00	0,80	0,05	0,25
11	AW_W3 Süd	AF_190/145_FIX	180	90	1	2,76	81	0,50	1,00	0,80	0,05	0,28
12	AW_W3 Süd	AF_110/235_Querfries	180	90	1	2,59	73	0,50	1,00	0,80	0,05	0,23
13	AW_W3 West	AF_405/235	270	90	2	19,04	87	0,50	1,00	0,80	0,05	2,03
14	AW_W3 West	AF_190/235	270	90	4	17,86	73	0,50	1,00	0,80	0,05	1,60

F_s,c Verschattungsfaktor Sommer

A_trans,c Transparente Aufnahmefläche Sommer

a_mSc

g_tot

Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen

g-Wert der Verglasung mit Berücksichtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit $F_g = 0,9 \cdot 0,98$ multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW_W3 Nord AF_110/235	2,8	4,8	6,8	10,0	14,0	15,0	14,7	11,1	8,7	5,7	3,0	2,1	98,6
2. AW_W3 Nord AF_190/105_FIX	2,2	3,7	5,3	7,7	10,9	11,6	11,4	8,6	6,8	4,4	2,3	1,6	76,5
3. AW_W3 Nord AF_110/235_Querfries	2,7	4,5	6,4	9,4	13,2	14,1	13,8	10,4	8,2	5,4	2,8	1,9	92,7
4. AW_W3 Nord AF_190/145_FIX	3,2	5,4	7,6	11,2	15,7	16,9	16,5	12,5	9,8	6,4	3,4	2,3	110,8
5. AW_W3 Ost AF_240/105	7,7	13,4	22,9	31,1	41,1	41,0	41,9	37,2	26,9	18,0	8,3	5,7	295,2
6. AW_W3 Ost AT_90/200	4,1	7,1	12,1	16,4	21,7	21,6	22,1	19,6	14,2	9,5	4,4	3,0	155,9
7. AW_W3 Ost AF_240/145	11,3	19,6	33,4	45,4	60,0	59,8	61,1	54,3	39,3	26,3	12,1	8,4	430,9
8. AW_W3 Ost AF_170/85	4,3	7,5	12,8	17,4	23,0	23,0	23,5	20,8	15,1	10,1	4,6	3,2	165,3
9. AW_W3 Süd AF_190/105_FIX	6,6	10,6	14,5	15,4	17,2	15,3	15,7	16,9	15,6	13,1	7,3	5,7	154,0
10. AW_W3 Süd AF_110/235	8,6	13,7	18,8	19,9	22,2	19,7	20,2	21,8	20,1	16,8	9,5	7,3	198,6
11. AW_W3 Süd AF_190/145_FIX	9,6	15,4	21,1	22,4	24,9	22,2	22,7	24,5	22,6	18,9	10,6	8,3	223,2
12. AW_W3 Süd AF_110/235_Querfries	8,0	12,9	17,6	18,7	20,8	18,6	19,0	20,5	18,9	15,8	8,9	6,9	186,7
13. AW_W3 West AF_405/235	35,0	60,9	103,7	140,8	186,1	185,6	189,6	168,4	121,8	81,5	37,5	26,0	1.336,9
14. AW_W3 West AF_190/235	27,6	47,9	81,7	110,9	146,6	146,2	149,4	132,7	95,9	64,2	29,6	20,5	1.053,3
Summe	133,8	227,5	364,7	476,7	617,5	610,7	621,5	559,3	423,7	296,1	144,3	102,8	4.578,6

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (RK)												
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW_W3 Nord AF_110/235	3,2	5,2	7,0	9,7	13,6	14,5	14,6	10,9	8,8	5,9	3,3	2,4	99,2
2. AW_W3 Nord AF_190/105_FIX	2,5	4,0	5,4	7,5	10,6	11,3	11,4	8,5	6,8	4,6	2,5	1,8	76,9
3. AW_W3 Nord AF_110/235_Querfries	3,0	4,9	6,6	9,1	12,8	13,7	13,8	10,3	8,3	5,5	3,1	2,2	93,2
4. AW_W3 Nord AF_190/145_FIX	3,6	5,8	7,9	10,9	15,3	16,3	16,5	12,3	9,9	6,6	3,7	2,7	111,5
5. AW_W3 Ost AF_240/105	8,8	14,5	23,6	30,4	39,9	39,7	41,8	36,7	27,1	18,5	9,0	6,6	296,8
6. AW_W3 Ost AT_90/200	4,7	7,7	12,5	16,0	21,1	21,0	22,1	19,4	14,3	9,8	4,8	3,5	156,7
7. AW_W3 Ost AF_240/145	12,9	21,2	34,4	44,4	58,3	58,0	61,1	53,6	39,6	27,0	13,2	9,7	433,3
8. AW_W3 Ost AF_170/85	4,9	8,1	13,2	17,0	22,4	22,3	23,4	20,6	15,2	10,4	5,1	3,7	166,2
9. AW_W3 Süd AF_190/105_FIX	7,6	11,5	15,0	15,1	16,7	14,8	15,7	16,7	15,7	13,4	8,0	6,6	156,8
10. AW_W3 Süd AF_110/235	9,8	14,8	19,3	19,5	21,5	19,1	20,2	21,5	20,3	17,3	10,3	8,5	202,1
11. AW_W3 Süd AF_190/145_FIX	11,0	16,7	21,7	21,9	24,2	21,5	22,7	24,2	22,8	19,4	11,6	9,5	227,2
12. AW_W3 Süd AF_110/235_Querfries	9,2	13,9	18,2	18,3	20,3	18,0	19,0	20,2	19,0	16,3	9,7	8,0	190,0
13. AW_W3 West AF_405/235	40,0	65,9	106,8	137,7	180,9	179,9	189,4	166,2	122,8	83,7	41,0	30,0	1.344,2
14. AW_W3 West AF_190/235	31,5	51,9	84,2	108,4	142,5	141,8	149,2	130,9	96,7	66,0	32,3	23,6	1.059,0
Summe	152,7	246,3	375,8	466,1	600,1	592,0	620,8	551,9	427,2	304,3	157,4	118,7	4.613,1

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
Monat	n L [1/h]	BGF [m ²]	V V [m ³]	v V [m ³ /h]	c p,l . rho L [Wh/(m ³ ·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	1.041
Feb	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	866
Mär	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	764
Apr	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	511
Mai	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	322
Jun	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	160
Jul	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	77
Aug	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	104
Sep	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	270
Okt	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	545
Nov	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	775
Dez	0,28	314,34	653,83	183,07	0,34	62,24	977
						Summe	6.411

- 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: **B22-22-DH_Rohrendorf**
Baukörper: **DH Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

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]
DH Rohrendorf	0,00	0,00	0,00	2	1015,32	314,34	0,00	314,34	644,32	0,63

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
AW_W3 Nord	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	0,16	1,00	66,80	1,00	66,80	-9,92	0,00	0,00	56,88	0° / 90°	warm / außen
AW_W3 Ost	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	0,16	1,00	98,19	1,00	98,19	-14,89	-4,16	0,00	79,14	90° / 90°	warm / außen
AW_W3 Süd	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	0,16	1,00	66,80	1,00	66,80	-9,92	0,00	0,00	56,88	180° / 90°	warm / außen
AW_W3 West	W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS	0,16	1,00	98,19	1,00	98,19	-36,90	0,00	0,00	61,29	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						329,98	-71,63	-4,16	0,00	254,20		

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
DE_B - gegen Keller	DE B_Geschoßdecke EG	0,25	1,00	157,17	1,00	157,17	0,00	0,00	0,00	157,17	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
DE_D - gegen Dachraum	DE D_Geschoßdecke Dachboden	0,17	1,00	157,17	1,00	157,17	0,00	0,00	0,00	157,17	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
DE_C - Innendecke	DE C_Geschoßdecke OG	0,46	1,00	157,17	1,00	157,17	0,00	0,00	0,00	157,17	0° / 0°	warm / warm / Ja
SUMMEN						471,51	0,00	0,00	0,00	471,51		

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **B22-22-DH_Rohrendorf**
Baukörper: **DH Rohrendorf**

Datum: 4. Dezember 2023

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m ³]
Bruttovolumen	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	1015,32
SUMME			1015,32

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: B22-22-DH_Rohrendorf

Datum: 4. Dezember 2023

W3_Porotherm 25-38 Plan + WDVS

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) ¹⁾	0,007	0,800	0,009
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	EPS-F ¹⁾	0,200	0,040	5,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	WDVS Klebespachtel ¹⁾	0,010	1,000	0,010
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Porotherm 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips ¹⁾	0,015	0,700	0,021

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,482 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

DE C_Geschoßdecke OG

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag ¹⁾	0,015	1,200	0,013
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heizestrich laut ÖNorm B 2232 u. 3732 ¹⁾	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Dampfbremse $\mu > 100m$, luftdicht verklebt ¹⁾	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Trittschalldämmplatte EPS-T650 30, l=0,044 ¹⁾²⁾	0,030	0,044	0,682
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	EPS-Granulat zementgebunden bis 350 kg/m³ ¹⁾	0,065	0,060	1,083
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Stahlbeton 2400kg/m³ lt. Statik ¹⁾	0,220	2,300	0,096
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Spachtelung ¹⁾	0,005	0,800	0,006

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,405 U-Wert [W/(m²K)]: 0,46

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

DE D_Geschoßdecke Dachboden

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	EPS W 30 ¹⁾	0,200	0,035	5,714
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Dampfbremse $\mu > 10m$, luftdicht verklebt ¹⁾	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton 2400kg/m³ lt. Statik ¹⁾	0,220	2,300	0,096
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Spachtelung ¹⁾	0,005	0,800	0,006

Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,425 U-Wert [W/(m²K)]: 0,17

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

DE B_Geschoßdecke EG

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag ¹⁾	0,015	1,200	0,013
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heizestrich laut ÖNorm B 2232 u. 3732 ¹⁾	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Dampfbremse $\mu > 100m$, luftdicht verklebt ¹⁾	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Trittschalldämmplatte EPS-T650 30, l=0,044 ¹⁾²⁾	0,030	0,044	0,682
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	EPS W 30 ¹⁾	0,060	0,035	1,714
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	EPS-Granulat zementgebunden bis 350 kg/m³ ¹⁾	0,065	0,060	1,083
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Stahlbeton 2400kg/m³ lt. Statik ¹⁾	0,200	2,300	0,087

Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,440 U-Wert [W/(m²K)]: 0,25

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Flächenermittlung

Bauvorhaben:	Doppelhaus 1+2 baugl. 3+4		
Planungsstand:	14.11.2023	PlanNr.:	Einreichplan 22/447/101 u. 102

beheizte Brutto - Geschoßfläche	L	B	Zwischen-Σ	BGF in m²
EG BGF	laut AutoCAD			157,17
OG BGF	laut AutoCAD			157,17
Summe BGF in m²				314,34

beheiztes Bruttovolumen	BGF	GH (GH siehe Schnitt)	Zwischen-Σ	Bruttovolumen in m³
EG BGF	157,17	3,42		537,52
OG BGF	157,17	3,04		477,80
Summe Bruttovolumen				1015,32

Bauteilflächen Brutto
MASSE siehe Plan!

Außenwandfläche	Einzelmaße	Umfang	Höhe	Zwischen-Σ	Fläche in m²
AW_W3 Nord		10,34	6,46		66,80
AW_W3 Ost		15,20	6,46		98,19
AW_W3 Süd		10,34	6,46		66,80
AW_W3 West		15,20	6,46		98,19
Summe AW					329,98

Decken- und Fußbodenfläche	Einzelmaße	Zwischen-Σ	Fläche in m²
DE_B - gegen Keller	wie EG BGF		157,17
DE_D - gegen Dachraum	wie OG BGF		157,17
DE_C - Innendecke			157,17