

BEZEICHNUNG	Senftenberg-Altai
Gebäude (-teil)	Block 2
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten
Straße	Altai 23
PLZ, Ort	3541 Senftenberg
Grundstücksnummer	1390/3

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	2011
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Senftenberg
KG-Nummer	12130
Seehöhe	254,00 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++			A++	
A+				
A				A
B		B		
C	C			
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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)	388,5 m ²	Heiztage	226 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	310,8 m ²	Heizgradtage	3.730 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	1.281,9 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	860,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,0 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,67 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,49 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	22,35	RH-WB-System (primär)	Kessel/Therme
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³				

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	45,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	45,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	114,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	0,86

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	20 790 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	53,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	20 790 kWh/a	HWB _{SK} =	53,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} =	3 970 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	38 978 kWh/a	HEB _{SK} =	100,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	4,01
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	1,11
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	1,57
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	8 848 kWh/a	HHSB _{SK} =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	47 826 kWh/a	EEB _{SK} =	123,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	58 973 kWh/a	PEB _{SK} =	151,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern, SK} =	13 854 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	35,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem, SK} =	45 119 kWh/a	PEB _{em,SK} =	116,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	2 884 kg/a	CO2 _{SK} =	7,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,84
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	0 kWh/a	PV _{Export,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	09.01.2022
Gültigkeitsdatum	09.01.2032
Geschäftszahl	

ErstellerIn

Zivilingenieur für Bauwesen
Dipl.Ing.Franz Weiser

Unterschrift

DIPL.-ING. FRANZ WEISER
ZIVILINGENIEUR FÜR BAUWESEN
1130 WIEN, SPENGLINGER STRASSE 130
TELEFON +43-1-596 73 71

Wände gegen Außenluft

1.1.1. AW Porotherm $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen

IW GKP zu Wintergarten $U = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

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

AF 100/135+20 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

AF 240/65 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

AF 210/135+20 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

AF 100/60 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

AF 100/135 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

AF 100/260 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

AF 280/260 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile

BT 80/200 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

IF 255/330 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

Türen unverglast gegen Außenluft

AT 90/200 $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

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

3.1.1. D. über OG $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile

2.1.1. D. gg unbeh. Keller $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

2.1.2. D. über EG $U = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

Decken gegen Garagen

2.1.1. D. gg unbeh. Keller $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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 Bestandsplan

Bauphysikalische Daten Bestandsplan

Haustechnik Daten Bestandsplan

Weitere Informationen

Kommentare

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Senftenberg

HWB_{Ref} 53,5 **f_{GEE} 0,84**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Bestandsplan
Bauphysikalische Daten:	Bestandsplan
Haustechnik Daten:	Bestandsplan

Haustechniksystem

Raumheizung:	Festbrennstoff autobeschickt mit Brennstoff Pellets
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: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Allgemein

Bauweise	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m²K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
Keller	Keller ungedämmt	Verschattung	Vereinfacht
Erddverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2021		

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr 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	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: **Senftenberg-Altau**

Datum: 9. Januar 2022

Lüftung

Lüftungsart: Natürlich

Wintergarten

Außenverglasung des Wintergartens	Einfachverglasung $U > 2.5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; $g=65\%$
Freie Eingabe des g-Werts	Nein
g-Wert	65 %
FK	0,85

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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	48,5	84,5	57,5
Warmwasser	40,4	24,6	40,2
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	2,4	1,0	2,6
Haushaltsstrom	22,8	22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	114,1	132,9	123,1
f _{GEE}	0,858		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Pellets [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	57,5		57,5
Warmwasser	40,2		40,2
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		2,6	2,6
Haushaltsstrom		22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	97,7	25,4	123,1

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	48,5	84,5	57,5
Verluste Heizen	94,1	134,6	107,8
Transmission + Lüftung	67,5	88,3	77,5
Verluste Heizungssystem	26,7	46,3	30,2
Abgabe	5,9	5,4	6,5
Verteilung	9,4	20,2	10,3
Speicherung		1,4	
Bereitstellung	11,3	19,4	13,4
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	45,7	50,2	50,2
Nutzbare solare + interne Gewinne	20,9	25,9	22,5
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	24,8	24,2	27,7
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	40,4	24,6	40,2
Verluste Warmwasser	40,7	24,6	40,6
Nutzenergie Warmwasser	10,2	10,2	10,2
Verluste Warmwasser	30,5	14,4	30,3
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	16,0	3,4	16,0
Speicherung	2,9	3,3	2,9
Bereitstellung	11,1	7,2	10,9
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	2,4	1,0	2,6
Photovoltaik			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			

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

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	388,46 m²
	Anordnung	zentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	11,04 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	15,54 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	62,15 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kupfer
Zirkulation	Zirkulation	vorhanden
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	10,04 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	15,54 m (Defaultwert)
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW)
	Aufstellungsort	konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse gedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	544 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	2,88 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	388,46 m²
	Nennwärmeleistung	16,12 kW (Defaultwert)
	Anordnung	zentral
Wärmeabgabe	Art	Radiatoren, Einzelraumheizer (60/35 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
	Systemtemperatur	Radiatoren, Einzelraumheizer (60/35 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

		Realausstattung
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	22,42 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	31,08 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	3/2 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	217,54 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Pellets
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Leistungsregelung	modulierend
	Baujahr	2011
	Art	Heizkessel oder Therme
	Typ	Festbrennstoff autobeschickt
	Wirkungsgrad Vollast	85,7 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	82,9 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	2,2 % (Defaultwert)
	Gebläse für Brenner	nicht vorhanden
	Brennstoffförderung	Förderschnecke

LÜFTUNG

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

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	388,46 m ²
Bezugsfläche	310,77 m ²
Brutto-Volumen	1 281,92 m ³
Gebäude-Hüllfläche	860,76 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,671 1/m
Charakteristische Länge	1,49 m
Mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)
LEKT-Wert	22,35 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	53,5 kWh/m ² a	20 790 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	53,5 kWh/m ² a	20 790 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	123,1 kWh/m ² a	47 826 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,842	
Primärenergiebedarf	PEB SK	151,8 kWh/m ² a	58 973 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	7,4 kg/m ² a	2 884 kg/a

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	45,7 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB RK	45,7 kWh/m ² a	
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	4,9 kWh/m ³ a	
Heizenergiebedarf	HEB RK	91,3 kWh/m ² a	
Endenergiebedarf	EEB RK	114,1 kWh/m ² a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,858	
erneuerbarer Anteil			
Primärenergiebedarf	PEB RK	141,5 kWh/m ² a	
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	34,6 kWh/m ² a	
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	106,9 kWh/m ² a	
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	7,2 kg/m ² a	

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	3541 Senftenberg	Brutto-Grundfläche	388,46 m ²
Norm-Außentemperatur	-12,00 °C	Brutto-Volumen	1281,92 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	860,76 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,30 m	charakteristische Länge	1,49 m
		mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	22,35 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	194,23	0,09	15,73
Außenwände (ohne erdberührt)	380,36	0,16	60,86
Fenster u. Türen	77,72	1,33	92,97
Decken zu unbeheiztem Keller	140,51	0,19	18,69
Wände zu unbeheiztem Wintergarten	14,22	0,52	5,92
Decken zu unbeheizter Garage	53,72	0,19	8,17
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			20,84
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	71,76	14,29	
Fensteranteil in Innenwandflächen	41,22	74,35	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	194,23		
Summe UNTEN	194,23		
Summe Außenwandflächen	380,36		
Summe Innenwandflächen	14,22		
Summe			223,17
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,17 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	11,137 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	28,670 W/(m ² BGF)		

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
180	90	4	AF 210/135+20	2,10	1,55	13,02	1,10	1,20	0,06	12,20	1,36	69,12	0,63	0,56	0,40 1,00	2,00 2,00	1604,72	28,00
SUM		4				13,02											1604,72	28,00
			WEST															
270	90	2	AF 100/60	1,00	0,60	1,20	1,10	1,20	0,06	2,40	1,39	53,33	0,63	0,56	0,40 1,00	0,14 0,14	93,07	1,62
270	90	2	AF 100/60	1,00	0,60	1,20	1,10	1,20	0,06	2,40	1,39	53,33	0,63	0,56	0,40 1,00	0,14 0,14	93,07	1,62
270	90	4	AF 100/135	1,00	1,35	5,40	1,10	1,20	0,06	3,90	1,31	68,15	0,63	0,56	0,40 1,00	0,82 0,82	535,15	9,34
270	90	4	AT 90/200	1,10	2,15	9,46	1,50	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,60	0,53	0,40 1,00	0,00 0,00	0,00	0,00
SUM		12				17,26											721,30	12,58
			NORD															
0	90	2	AF 100/135+20	1,00	1,55	3,10	1,10	1,20	0,06	5,70	1,36	64,52	0,63	0,56	0,40 1,00	0,44 0,44	176,88	3,09
0	90	2	AF 240/65	2,40	0,65	3,12	1,10	1,20	0,06	5,30	1,34	63,46	0,63	0,56	0,40 1,00	0,44 0,44	175,11	3,06
SUM		4				6,22											351,99	6,14
SUM	alle	20				36,50											2678,01	46,72

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: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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	-0,72	26,27	34,94	28,11	17,34	12,08	11,56	12,08	17,34	28,11	31
Februar	1,02	47,36	55,42	45,47	29,84	20,84	19,42	20,84	29,84	45,47	28
März	5,20	80,53	75,70	66,84	50,73	33,82	27,38	33,82	50,73	66,84	31
April	10,24	115,00	80,50	79,35	69,00	51,75	40,25	51,75	69,00	79,35	30
Mai	14,69	156,66	89,30	94,00	90,86	72,06	56,40	72,06	90,86	94,00	31
Juni	18,08	158,19	79,09	88,58	90,17	75,93	60,11	75,93	90,17	88,58	30
Juli	19,99	159,87	81,53	91,13	92,73	75,14	59,15	75,14	92,73	91,13	31
August	19,40	140,47	88,50	91,31	82,88	60,40	44,95	60,40	82,88	91,31	31
September	15,68	97,88	81,24	74,39	59,71	43,07	35,24	43,07	59,71	74,39	30
Oktober	9,98	62,02	67,60	57,06	39,69	26,05	22,95	26,05	39,69	57,06	31
November	4,41	28,90	38,43	30,63	18,49	12,71	12,14	12,71	18,49	30,63	30
Dezember	0,57	19,46	29,96	23,54	12,84	8,75	8,37	8,75	12,84	23,54	31

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				20.790	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					223,17	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				388,46	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.281,92	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					4,06	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				53,52	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					25638,36	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				16,22	[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	-0,72	3.773	1.765	5.538	939	225	1.164	0,21	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	4.373
2	1,02	3.147	1.472	4.619	848	362	1.210	0,26	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	3.409
3	5,20	2.790	1.305	4.094	939	513	1.452	0,35	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	2.645
4	10,24	1.889	884	2.772	909	581	1.490	0,54	104,39	78,27	5,89	0,99	1,00	1.300
5	14,69	1.214	568	1.781	939	680	1.620	0,91	104,39	78,27	5,89	0,89	0,85	284
6	18,08	630	295	924	909	629	1.538	1,66	104,39	78,27	5,89	0,59	0,00	0
7	19,99	333	156	489	939	645	1.584	3,24	104,39	78,27	5,89	0,31	0,00	0
8	19,40	432	202	634	939	652	1.591	2,51	104,39	78,27	5,89	0,40	0,00	0
9	15,68	1.015	475	1.490	909	564	1.473	0,99	104,39	78,27	5,89	0,86	0,62	138
10	9,98	1.996	934	2.929	939	447	1.386	0,47	104,39	78,27	5,89	0,99	1,00	1.552
11	4,41	2.826	1.322	4.148	909	246	1.155	0,28	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	2.993
12	0,57	3.558	1.664	5.223	939	188	1.127	0,22	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	4.096
Summe		23.601	11.040	34.641	11.060	5.732	16.791							20.790

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

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

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				17.765	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					223,17	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				388,46	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.281,92	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					4,06	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				45,73	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					25638,36	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				13,86	[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	3.575	1.672	5.247	939	255	1.194	0,23	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	4.053
2	2,73	2.890	1.352	4.242	848	393	1.241	0,29	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	3.001
3	6,81	2.522	1.180	3.702	939	531	1.470	0,40	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	2.236
4	11,62	1.668	780	2.448	909	570	1.479	0,60	104,39	78,27	5,89	0,98	1,00	1.000
5	16,20	963	450	1.414	939	666	1.605	1,14	104,39	78,27	5,89	0,80	0,53	72
6	19,33	429	201	630	909	617	1.526	2,42	104,39	78,27	5,89	0,41	0,00	0
7	21,12	146	68	214	939	648	1.587	7,40	104,39	78,27	5,89	0,14	0,00	0
8	20,56	239	112	351	939	643	1.582	4,51	104,39	78,27	5,89	0,22	0,00	0
9	17,03	799	374	1.172	909	571	1.480	1,26	104,39	78,27	5,89	0,74	0,37	28
10	11,64	1.720	805	2.525	939	463	1.403	0,56	104,39	78,27	5,89	0,99	1,00	1.142
11	6,16	2.545	1.191	3.736	909	268	1.177	0,32	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	2.560
12	2,19	3.289	1.539	4.828	939	216	1.155	0,24	104,39	78,27	5,89	1,00	1,00	3.673
Summe		20.785	9.723	30.508	11.060	5.841	16.900							17.765

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, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{a+1})$ 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: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktor										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F _{s,h} [-]	A _{trans,h} [m²]
1	AW Nord	AF 100/135+20	0	90	2	3,10	64,52	0,63	0,40	0.44
2	AW Nord	AF 240/65	0	90	2	3,12	63,46	0,63	0,40	0.44
3	AW Süd	AF 210/135+20	180	90	4	13,02	69,12	0,63	0,40	2.00
4	AW West	AF 100/60	270	90	2	1,20	53,33	0,63	0,40	0.14
5	AW West	AF 100/60	270	90	2	1,20	53,33	0,63	0,40	0.14
6	AW West	AF 100/135	270	90	4	5,40	68,15	0,63	0,40	0.82
7	AW West	AT 90/200	270	90	4	9,46	0,00	0,60	0,40	0.00

F_{s,h} Verschattungsfaktor Heizfall

A_{trans,h} Transparente Aufnahmefläche Heizfall

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

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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 Nord AF 100/135+20	5,1	8,6	12,2	17,9	25,1	26,7	26,3	20,0	15,7	10,2	5,4	3,7	176,9
2. AW Nord AF 240/65	5,1	8,5	12,0	17,7	24,8	26,5	26,0	19,8	15,5	10,1	5,3	3,7	175,1
3. AW Süd AF 210/135+20	69,9	110,9	151,4	161,0	178,6	158,2	163,1	177,0	162,5	135,2	76,9	59,9	1.604,7
4. AW West AF 100/60	2,5	4,2	7,2	9,8	12,9	12,8	13,2	11,8	8,5	5,6	2,6	1,8	93,1
5. AW West AF 100/60	2,5	4,2	7,2	9,8	12,9	12,8	13,2	11,8	8,5	5,6	2,6	1,8	93,1
6. AW West AF 100/135	14,2	24,4	41,5	56,4	74,3	73,7	75,8	67,8	48,8	32,5	15,1	10,5	535,2
7. AW West AT 90/200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe	99,2	160,9	231,6	272,7	328,7	310,8	317,6	308,2	259,5	199,3	108,0	81,5	2.678,0

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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 Nord AF 100/135+20	5,8	9,4	12,6	17,5	24,5	26,2	26,4	19,7	15,8	10,6	5,9	4,3	178,8
2. AW Nord AF 240/65	5,8	9,3	12,5	17,4	24,3	26,0	26,1	19,5	15,7	10,5	5,8	4,2	177,0
3. AW Süd AF 210/135+20	79,3	120,3	156,8	158,0	174,9	155,2	163,8	174,6	164,3	140,3	83,7	68,8	1.640,1
4. AW West AF 100/60	2,8	4,6	7,5	9,6	12,7	12,6	13,2	11,6	8,6	5,9	2,9	2,1	94,0
5. AW West AF 100/60	2,8	4,6	7,5	9,6	12,7	12,6	13,2	11,6	8,6	5,9	2,9	2,1	94,0
6. AW West AF 100/135	16,1	26,5	43,0	55,4	72,8	72,4	76,2	66,8	49,4	33,7	16,5	12,1	540,7
7. AW West AT 90/200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe	112,5	174,7	239,8	267,5	321,8	305,0	319,1	303,8	262,4	206,8	117,6	93,6	2.724,6

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
AW Nord	1.1.1. AW Porothersm	83,87	0,16	1,000	13,42
AW Nord	AF 100/135+20	3,10	1,36	1,000	4,22
AW Nord	AF 240/65	3,12	1,34	1,000	4,18
AW Ost	1.1.1. AW Porothersm	126,92	0,16	1,000	20,31
AW Süd	1.1.1. AW Porothersm	37,47	0,16	1,000	6,00
AW Süd	AF 210/135+20	13,02	1,36	1,000	17,71
AW West	1.1.1. AW Porothersm	132,10	0,16	1,000	21,14
AW West	AF 100/60	1,20	1,39	1,000	1,67
AW West	AF 100/60	1,20	1,39	1,000	1,67
AW West	AF 100/135	5,40	1,31	1,000	7,07
AW West	AT 90/200	9,46	1,50	1,000	14,19
				Summe	111,56

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
D.ü.KG	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	140,51	0,19	0,700	18,69
				Summe	18,69

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	14,22	0,52	0,800	5,92
IW Wintergarten	BT 80/200	7,56	1,29	0,800	7,80
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	0,00	0,52	0,800	0,00
IW Wintergarten	IF 255/330	33,66	1,28	0,800	34,47
D.ü.Garage	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	53,72	0,19	0,800	8,17
D.ü.OG	3.1.1. D. über OG	194,23	0,09	0,900	15,73
				Summe	72,08

Leitwerte

Hüllfläche AB	860,76	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	111,56	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	18,69	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	72,08	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	20,84	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	223,17	W/K

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
AW Nord	1.1.1. AW Porothersm	83,87	0,16	1,000	13,42
AW Nord	AF 100/135+20	3,10	1,36	1,000	4,22
AW Nord	AF 240/65	3,12	1,34	1,000	4,18
AW Ost	1.1.1. AW Porothersm	126,92	0,16	1,000	20,31
AW Süd	1.1.1. AW Porothersm	37,47	0,16	1,000	6,00
AW Süd	AF 210/135+20	13,02	1,36	1,000	17,71
AW West	1.1.1. AW Porothersm	132,10	0,16	1,000	21,14
AW West	AF 100/60	1,20	1,39	1,000	1,67
AW West	AF 100/60	1,20	1,39	1,000	1,67
AW West	AF 100/135	5,40	1,31	1,000	7,07
AW West	AT 90/200	9,46	1,50	1,000	14,19
				Summe	111,56

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
D.ü.KG	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	140,51	0,19	0,700	18,69
				Summe	18,69

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	14,22	0,52	0,800	5,92
IW Wintergarten	BT 80/200	7,56	1,29	0,800	7,80
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	0,00	0,52	0,800	0,00
IW Wintergarten	IF 255/330	33,66	1,28	0,800	34,47
D.ü.Garage	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	53,72	0,19	0,800	8,17
D.ü.OG	3.1.1. D. über OG	194,23	0,09	0,900	15,73
				Summe	72,08

Leitwerte

Hüllfläche AB	860,76	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	111,56	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	18,69	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	72,08	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	20,84	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	223,17	W/K

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				7.765	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					223,17	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				388,46	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.281,92	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				19,99	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					25638,36	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				6,06	[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	2.939	0	2.939	0	927	927	0,32	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
2	2,73	2.420	0	2.420	0	1.424	1.424	0,59	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
3	6,81	2.209	0	2.209	0	1.916	1.916	0,87	41,21	130,85	9,18	0,95	1,00	0
4	11,62	1.602	0	1.602	0	2.039	2.039	1,27	41,21	130,85	9,18	0,77	1,00	478
5	16,20	1.128	0	1.128	0	2.362	2.362	2,09	41,21	130,85	9,18	0,48	1,00	1.235
6	19,33	743	0	743	0	2.174	2.174	2,93	41,21	130,85	9,18	0,34	1,00	1.431
7	21,12	562	0	562	0	2.286	2.286	4,07	41,21	130,85	9,18	0,25	1,00	1.725
8	20,56	626	0	626	0	2.294	2.294	3,66	41,21	130,85	9,18	0,27	1,00	1.668
9	17,03	999	0	999	0	2.051	2.051	2,05	41,21	130,85	9,18	0,49	1,00	1.053
10	11,64	1.653	0	1.653	0	1.678	1.678	1,01	41,21	130,85	9,18	0,89	1,00	176
11	6,16	2.210	0	2.210	0	974	974	0,44	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
12	2,19	2.741	0	2.741	0	787	787	0,29	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
Summe		19.832	0	19.832	0	20.911	20.911							7.765

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: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				6.845	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					223,17	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				388,46	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.281,92	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				17,62	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					25638,36	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				5,34	[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	-0,72	3.076	0	3.076	0	817	817	0,27	0,00	165,70	11,36	1,00	1,00	0
2	1,02	2.598	0	2.598	0	1.311	1.311	0,50	0,00	165,70	11,36	1,00	1,00	0
3	5,20	2.394	0	2.394	0	1.850	1.850	0,77	0,00	165,70	11,36	0,99	1,00	0
4	10,24	1.755	0	1.755	0	2.078	2.078	1,18	0,00	165,70	11,36	0,82	1,00	369
5	14,69	1.302	0	1.302	0	2.413	2.413	1,85	0,00	165,70	11,36	0,54	1,00	1.112
6	18,08	882	0	882	0	2.215	2.215	2,51	0,00	165,70	11,36	0,40	1,00	1.333
7	19,99	692	0	692	0	2.276	2.276	3,29	0,00	165,70	11,36	0,30	1,00	1.585
8	19,40	760	0	760	0	2.326	2.326	3,06	0,00	165,70	11,36	0,33	1,00	1.567
9	15,68	1.149	0	1.149	0	2.029	2.029	1,77	0,00	165,70	11,36	0,57	1,00	880
10	9,98	1.844	0	1.844	0	1.617	1.617	0,88	0,00	165,70	11,36	0,97	1,00	0
11	4,41	2.405	0	2.405	0	894	894	0,37	0,00	165,70	11,36	1,00	1,00	0
12	0,57	2.927	0	2.927	0	686	686	0,23	0,00	165,70	11,36	1,00	1,00	0
Summe		21.784	0	21.784	0	20.513	20.513							6.845

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: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf				6.245	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						223,17	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				388,46	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				1.281,92	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						-1,00	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				16,08	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						25638,36	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				4,87	[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	2.939	783	3.722	0	927	927	0,25	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
2	2,73	2.420	644	3.064	0	1.424	1.424	0,46	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
3	6,81	2.209	588	2.797	0	1.916	1.916	0,69	41,21	130,85	9,18	0,99	1,00	0
4	11,62	1.602	427	2.029	0	2.039	2.039	1,00	41,21	130,85	9,18	0,90	1,00	205
5	16,20	1.128	300	1.429	0	2.362	2.362	1,65	41,21	130,85	9,18	0,60	1,00	939
6	19,33	743	198	941	0	2.174	2.174	2,31	41,21	130,85	9,18	0,43	1,00	1.233
7	21,12	562	150	711	0	2.286	2.286	3,21	41,21	130,85	9,18	0,31	1,00	1.575
8	20,56	626	167	793	0	2.294	2.294	2,89	41,21	130,85	9,18	0,35	1,00	1.501
9	17,03	999	266	1.265	0	2.051	2.051	1,62	41,21	130,85	9,18	0,61	1,00	792
10	11,64	1.653	440	2.093	0	1.678	1.678	0,80	41,21	130,85	9,18	0,97	1,00	0
11	6,16	2.210	589	2.799	0	974	974	0,35	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
12	2,19	2.741	730	3.471	0	787	787	0,23	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
Summe		19.832	5.282	25.114	0	20.911	20.911							6.245

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, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ 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: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf				5.238	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					223,17	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				388,46	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.281,92	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				13,48	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					25638,36	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				4,09	[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	-0,72	3.076	819	3.895	0	817	817	0,21	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
2	1,02	2.598	692	3.289	0	1.311	1.311	0,40	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
3	5,20	2.394	638	3.032	0	1.850	1.850	0,61	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
4	10,24	1.755	467	2.223	0	2.078	2.078	0,94	41,21	130,85	9,18	0,93	1,00	0
5	14,69	1.302	347	1.649	0	2.413	2.413	1,46	41,21	130,85	9,18	0,68	1,00	781
6	18,08	882	235	1.117	0	2.215	2.215	1,98	41,21	130,85	9,18	0,50	1,00	1.099
7	19,99	692	184	876	0	2.276	2.276	2,60	41,21	130,85	9,18	0,38	1,00	1.400
8	19,40	760	202	962	0	2.326	2.326	2,42	41,21	130,85	9,18	0,41	1,00	1.364
9	15,68	1.149	306	1.455	0	2.029	2.029	1,39	41,21	130,85	9,18	0,71	1,00	593
10	9,98	1.844	491	2.335	0	1.617	1.617	0,69	41,21	130,85	9,18	0,99	1,00	0
11	4,41	2.405	640	3.045	0	894	894	0,29	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
12	0,57	2.927	780	3.707	0	686	686	0,18	41,21	130,85	9,18	1,00	1,00	0
Summe		21.784	5.802	27.586	0	20.513	20.513							5.238

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, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ 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: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors $F_{s,c}$

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 Nord	AF 100/135+20	0	90	2	3,10	65	0,63	1,00	0,00	0,63	1,11
2	AW Nord	AF 240/65	0	90	2	3,12	63	0,63	1,00	0,00	0,63	1,10
3	AW Süd	AF 210/135+20	180	90	4	13,02	69	0,63	1,00	0,00	0,63	5,00
4	AW West	AF 100/60	270	90	2	1,20	53	0,63	1,00	0,00	0,63	0,36
5	AW West	AF 100/60	270	90	2	1,20	53	0,63	1,00	0,00	0,63	0,36
6	AW West	AF 100/135	270	90	4	5,40	68	0,63	1,00	0,00	0,63	2,04
7	AW West	AT 90/200	270	90	4	9,46	0	0,60	1,00	0,00	0,60	0,00

$F_{s,c}$ 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 $F_g = 0,9 * 0,98$ multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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 Nord AF 100/135+20	12,8	21,6	30,4	44,7	62,7	66,8	65,7	50,0	39,2	25,5	13,5	9,3	442,2
2. AW Nord AF 240/65	12,7	21,4	30,1	44,3	62,1	66,1	65,1	49,5	38,8	25,2	13,4	9,2	437,8
3. AW Süd AF 210/135+20	174,7	277,1	378,6	402,6	446,6	395,5	407,7	442,6	406,3	338,1	192,2	149,8	4.011,8
4. AW West AF 100/60	6,2	10,6	18,0	24,5	32,3	32,1	33,0	29,5	21,2	14,1	6,6	4,6	232,7
5. AW West AF 100/60	6,2	10,6	18,0	24,5	32,3	32,1	33,0	29,5	21,2	14,1	6,6	4,6	232,7
6. AW West AF 100/135	35,5	61,0	103,7	141,1	185,8	184,4	189,6	169,5	122,1	81,2	37,8	26,3	1.337,9
7. AW West AT 90/200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe	248,1	402,3	578,9	681,7	821,7	777,0	794,1	770,4	648,8	498,2	270,0	203,7	6.695,0

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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 Nord AF 100/135+20	14,6	23,4	31,5	43,9	61,4	65,6	66,0	49,3	39,6	26,5	14,7	10,7	447,0
2. AW Nord AF 240/65	14,4	23,2	31,2	43,4	60,7	64,9	65,4	48,8	39,2	26,2	14,5	10,6	442,5
3. AW Süd AF 210/135+20	198,2	300,9	392,1	394,9	437,1	388,1	409,6	436,4	410,8	350,8	209,3	172,0	4.100,2
4. AW West AF 100/60	7,0	11,5	18,7	24,1	31,6	31,5	33,1	29,1	21,5	14,6	7,2	5,2	235,1
5. AW West AF 100/60	7,0	11,5	18,7	24,1	31,6	31,5	33,1	29,1	21,5	14,6	7,2	5,2	235,1
6. AW West AF 100/135	40,2	66,2	107,4	138,4	181,9	180,9	190,5	167,1	123,4	84,2	41,2	30,1	1.351,6
7. AW West AT 90/200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe	281,4	436,7	599,6	668,8	804,4	762,4	797,7	759,6	656,0	516,9	294,0	233,9	6.811,5

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

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	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	1.765
Feb	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	1.472
Mär	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	1.305
Apr	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	884
Mai	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	568
Jun	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	295
Jul	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	156
Aug	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	202
Sep	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	475
Okt	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	934
Nov	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	1.322
Dez	0,38	388,46	808,00	307,04	0,34	104,39	1.664
						Summe	11.040

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

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

OI3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
1.1.1. AW Porotherm	Außenwand	380,36	0,16	368.344,7	21.649,6	84,8
IW GKP zu Wintergarten	Innenwand	14,22	0,52	1.917,1	91,1	0,5
2.1.1. D. gg unbeh. Keller	Decke mit Wärmestrom nach unten	194,23	0,19	217.293,5	21.311,6	84,1
2.1.2. D. über EG	Trenndecke	194,23	0,75	148.809,6	18.701,9	66,9
3.1.1. D. über OG	Decke mit Wärmestrom nach oben	194,23	0,09	134.036,3	16.021,7	59,6
AF 100/135+20	Außenfenster	3,10	1,36	5.859,4	304,3	1,7
AF 240/65	Außenfenster	3,12	1,34	6.041,8	313,4	1,7
AF 210/135+20	Außenfenster	13,02	1,36	21.973,3	1.149,6	6,2
AF 100/60	Außenfenster	2,40	1,39	5.715,6	293,2	1,7
AF 100/135	Außenfenster	5,40	1,31	9.345,0	488,1	2,7
AT 90/200	Außentür	9,46	1,50	44.698,5	2.232,6	13,5
BT 80/200	Innenfenster	7,56	1,29	12.344,8	647,3	3,5
IF 255/330	Innenfenster	33,66	1,28	41.899,2	2.244,6	11,5
Summen		1.054,99		1.018.279,0	85.448,8	338,5

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	965,20
	Punkte	46,52
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO2/m² KOF]	80,99
	Punkte	65,50
AP (Versäuerung)	[kg SO2/m² KOF]	0,32
	Punkte	44,33
OI3-TGH	Punkte	52,12
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)		
OI3-Ic (Ökoindikator)	Punkte	44,81
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)		
OI3-TGHBGF	Punkte	141,54
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF		
KOF	m²	1054,99
BGF	m²	388,46
Ic	m	1,49

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Senftenberg-Altai**
Baukörper: **Block2**

Datum: 9. Jänner 2022

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]
Block2	0,00	0,00	0,00	0	1281,92	388,46	0,00	388,46	860,76	0,67

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 Nord	1.1.1. AW Porotherm	0,16	1,00	13,65	6,60	90,09	-6,22	0,00	0,00	83,87	0° / 90°	warm / außen
AW Ost	1.1.1. AW Porotherm	0,16	1,00	22,63	6,60	126,92	0,00	0,00	-22,44	126,92	90° / 90°	warm / außen
AW Süd	1.1.1. AW Porotherm	0,16	1,00	13,65	6,60	50,49	-13,02	0,00	-39,60	37,47	180° / 90°	warm / außen
AW West	1.1.1. AW Porotherm	0,16	1,00	22,63	6,60	149,36	-7,80	-9,46	0,00	132,10	270° / 90°	warm / außen
AW Wintergarten	1.1.1. AW Porotherm	0,16	2,00	2,65	6,60	34,98	-2,60	0,00	0,00	29,78	90° / 90°	unbeheizter Glasvorbau / außen
AW Wintergarten	1.1.1. AW Porotherm	0,16	2,00	2,80	6,60	36,96	-14,56	0,00	0,00	7,84	180° / 90°	unbeheizter Glasvorbau / außen
AW Wintergarten	1.1.1. AW Porotherm	0,16	2,00	1,00	6,60	13,20	-5,20	0,00	0,00	2,80	270° / 90°	unbeheizter Glasvorbau / außen
SUMMEN						502,00	-49,40	-9,46	-62,04	420,78		

Längs-Schnitte

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
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	0,52	2,00	1,65	6,60	21,78	-3,78	0,00	0,00	14,22	90° / 90°	warm / unbeheizter Glasvorbau
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	0,52	2,00	2,55	6,60	33,66	-16,83	0,00	0,00	0,00	180° / 90°	warm / unbeheizter Glasvorbau

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Senftenberg-Altai**
Baukörper: **Block2**

Datum: 9. Jänner 2022

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
SUMMEN						55,44	-20,61	0,00	0,00	14,22		

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
D.ü.KG	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	0,19	1,00	13,65	22,63	140,51	0,00	0,00	-168,39	140,51	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
D.ü.Garage	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	0,19	1,00	3,70	14,52	53,72	0,00	0,00	0,00	53,72	0° / 0°	warm / unbeheizte Tiefgarage Decke oben / Ja
D.ü.EG	2.1.2. D. über EG	0,75	1,00	13,65	22,63	194,23	0,00	0,00	-114,67	194,23	0° / 0°	warm / warm / Ja
D.ü.OG	3.1.1. D. über OG	0,09	1,00	13,65	22,63	194,23	0,00	0,00	-114,67	194,23	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						582,69	0,00	0,00	-397,73	582,69		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
EG+OG	Beheiztes Volumen	Kubus	1281,92
Wintergarten	Unbeheiztes Glasvorbau-Volumen	Kubus	97,94
SUMME			1379,86

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Jänner 2022

1.1.1. AW Porotherm

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 1,5	0,002	0,700	0,002
☒	☒	2	Baumit KlebeSpachtel	0,005	0,800	0,006
☒	☒	3	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [200]	0,200	0,040	5,000
☒	☒	4	Baumit BauKleber	0,005	0,800	0,006
☒	☒	5	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,252	0,992
☒	☒	6	Innenputz ¹⁾	0,015	0,700	0,021

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,477 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

IW GKP zu Wintergarten

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Gipskartonplatte ¹⁾	0,013	0,250	0,050
☒	☒	2	ISOVER ROLLINO 6	0,060	0,038	1,579
☒	☒	3	Gipskartonplatte ¹⁾	0,013	0,250	0,050

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,085 U-Wert [W/(m²K)]: 0,52

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2.1.2. D. über EG

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Estrich ¹⁾	0,060	1,400	0,043
☒	☒	2	PE-Trennfolie ¹⁾	0,000	1,000	0,000
☒	☒	3	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 30	0,030	0,033	0,909
☒	☒	4	gebundene Schüttung ¹⁾	0,020	0,700	0,029
☒	☒	5	Stahlbeton ¹⁾	0,200	2,300	0,087
☒	☒	6	Baumit PutzSpachtel (Sackware)	0,003	0,800	0,004

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,313 U-Wert [W/(m²K)]: 0,75

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

3.1.1. D. über OG

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz 20	0,200	0,039	5,128
☒	☒	2	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz 20	0,200	0,039	5,128
☒	☒	3	Stahlbeton ¹⁾	0,200	2,300	0,087
☒	☒	4	Baumit PutzSpachtel (Sackware)	0,003	0,800	0,004

Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,603 U-Wert [W/(m²K)]: 0,09

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2.1.1. D. gg unbeh. Keller

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Estrich ¹⁾	0,060	1,400	0,043
☒	☒	2	PE-Trennfolie ¹⁾	0,000	1,000	0,000
☒	☒	3	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 50	0,050	0,033	1,515
☒	☒	4	4.426.006 EPS-W 25	0,120	0,036	3,333
☒	☒	5	gebundene Schüttung ¹⁾	0,020	0,700	0,029
☒	☒	6	Stahlbeton ¹⁾	0,200	2,300	0,087

Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,450 U-Wert [W/(m²K)]: 0,19

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!