

BEZEICHNUNG	Senftenberg-Altai
Gebäude (-teil)	Block 1
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_{nn}) 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)	773,1 m ²	Heiztage	232 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	618,5 m ²	Heizgradtage	3.730 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	2.554,6 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.510,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,0 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,59 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,69 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	24,38	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} =	47,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	47,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	112,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	0,86

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	42 826 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	55,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	42 826 kWh/a	HWB _{SK} =	55,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{bw} =	7 901 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	76 186 kWh/a	HEB _{SK} =	98,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	3,52
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	1,13
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	1,50
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	17 608 kWh/a	HHSB _{SK} =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	93 794 kWh/a	EEB _{SK} =	121,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	115 640 kWh/a	PEB _{SK} =	149,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern, SK} =	27 140 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	35,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem, SK} =	88 500 kWh/a	PEB _{em,SK} =	114,5 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	5 649 kg/a	CO2 _{SK} =	7,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,85
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, SPESINGER 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 Porotherm zu Wintergarten $U = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

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

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

AF 100/45 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht relevant

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

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

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

AF 255/260 $U = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ 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} 55,4 **f_{GEE} 0,85**

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	52,0	71,1	60,8
Warmwasser	35,7	36,4	35,5
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	2,0	1,2	2,2
Haushaltsstrom	22,8	22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	112,5	131,6	121,3
f _{GEE}	0,855		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Pellets [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	60,8		60,8
Warmwasser	35,5		35,5
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		2,2	2,2
Haushaltsstrom		22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	96,4	25,0	121,3

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	52,0	71,1	60,8
Verluste Heizen	96,6	121,0	109,7
Transmission + Lüftung	69,3	81,1	79,2
Verluste Heizungssystem	27,2	39,9	30,5
Abgabe	6,1	5,1	6,7
Verteilung	9,7	18,7	10,5
Speicherung		0,8	
Bereitstellung	11,5	15,3	13,3
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	44,5	49,9	48,8
Nutzbare solare + interne Gewinne	20,6	22,6	22,3
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	23,9	27,3	26,6
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	35,7	36,4	35,5
Verluste Warmwasser	35,9	36,6	35,7
Nutzenergie Warmwasser	10,2	10,2	10,2
Verluste Warmwasser	25,6	26,4	25,5
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	14,0	14,5	14,0
Speicherung	1,7	2,0	1,7
Bereitstellung	9,3	9,3	9,1
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	2,0	1,2	2,2
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	773,1 m²
	Anordnung	zentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	15,04 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	30,92 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	123,7 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kupfer
Zirkulation	Zirkulation	vorhanden
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	14,04 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	30,92 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	1082 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	3,67 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	773,1 m²
	Nennwärmeleistung	30,64 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	37,19 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	61,85 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	3/2 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	432,94 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	86,8 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	84,1 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	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	773,10 m ²
Bezugsfläche	618,48 m ²
Brutto-Volumen	2 554,62 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 510,59 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,591 1/m
Charakteristische Länge	1,69 m
Mittlerer U-Wert	0,30 W/(m ² K)
LEKT-Wert	24,38 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	55,4 kWh/m ² a	42 826 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	55,4 kWh/m ² a	42 826 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	121,3 kWh/m ² a	93 794 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,851	
Primärenergiebedarf	PEB SK	149,6 kWh/m ² a	115 640 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	7,3 kg/m ² a	5 649 kg/a

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	47,7 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB RK	47,7 kWh/m ² a	
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	6,3 kWh/m ³ a	
Heizenergiebedarf	HEB RK	89,7 kWh/m ² a	
Endenergiebedarf	EEB RK	112,5 kWh/m ² a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,855	
erneuerbarer Anteil			
Primärenergiebedarf	PEB RK	139,6 kWh/m ² a	
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	34,1 kWh/m ² a	
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	105,5 kWh/m ² a	
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	7,1 kg/m ² a	

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	3541 Senftenberg	Brutto-Grundfläche	773,10 m ²
Norm-Außentemperatur	-12,00 °C	Brutto-Volumen	2554,62 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1510,59 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,30 m	charakteristische Länge	1,69 m
		mittlerer U-Wert	0,30 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	24,38 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	386,55	0,09	31,31
Außenwände (ohne erdberührt)	497,36	0,16	79,58
Fenster u. Türen	175,32	1,33	208,47
Decken zu unbeheiztem Keller	30,76	0,19	4,09
Wände zu unbeheiztem Wintergarten	64,80	0,65	33,44
Decken zu unbeheizter Garage	355,79	0,19	54,08
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			41,10
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	153,48	22,08	
Fensteranteil in Innenwandflächen	97,56	60,09	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	386,55		
Summe UNTEN	386,55		
Summe Außenwandflächen	497,36		
Summe Innenwandflächen	64,80		
Summe			452,07
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,18 W/(m ² K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	22,434 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	29,018 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	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	114,11	1,00
SUM		2				1,20											114,11	1,00
			OST															
90	90	8	AF 100/135	1,00	1,35	10,80	1,10	1,20	0,06	3,90	1,31	68,15	0,63	0,56	0,40 1,00	1,64 1,64	1070,31	9,37
90	90	8	AF 100/60	1,00	0,60	4,80	1,10	1,20	0,06	2,40	1,39	53,33	0,63	0,56	0,40 1,00	0,57 0,57	372,28	3,26
90	90	8	AT 90/200	1,10	2,15	18,92	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
90	90	8	AF 100/45	1,00	0,45	3,60	1,10	1,20	0,06	2,10	1,44	44,44	0,63	0,56	0,40 1,00	0,36 0,36	232,68	2,04
SUM		32				38,12											1675,27	14,67
			WEST															
270	90	8	AF 100/135+20	1,00	1,55	12,40	1,10	1,20	0,06	5,70	1,36	64,52	0,63	0,56	0,40 1,00	1,78 1,78	1163,38	10,18
270	90	8	AF 210/135+20	2,10	1,55	26,04	1,10	1,20	0,06	12,20	1,36	69,12	0,63	0,56	0,40 1,00	4,00 4,00	2617,60	22,92
SUM		16				38,44											3780,98	33,10
SUM	alle	50				77,76											5570,36	48,77

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				42.826	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					452,07	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				773,10	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.554,62	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					4,06	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				55,39	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					51092,31	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				16,76	[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	7.642	3.512	11.155	1.869	324	2.193	0,20	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	8.962
2	1,02	6.374	2.929	9.304	1.688	550	2.238	0,24	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	7.066
3	5,20	5.651	2.597	8.247	1.869	901	2.770	0,34	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	5.481
4	10,24	3.826	1.758	5.585	1.809	1.196	3.005	0,54	207,76	77,43	5,84	0,99	1,00	2.617
5	14,69	2.458	1.130	3.588	1.869	1.556	3.425	0,95	207,76	77,43	5,84	0,87	0,76	453
6	18,08	1.276	586	1.862	1.809	1.535	3.344	1,80	207,76	77,43	5,84	0,55	0,00	0
7	19,99	675	310	985	1.869	1.576	3.445	3,50	207,76	77,43	5,84	0,29	0,00	0
8	19,40	874	402	1.276	1.869	1.421	3.290	2,58	207,76	77,43	5,84	0,39	0,00	0
9	15,68	2.056	945	3.001	1.809	1.053	2.862	0,95	207,76	77,43	5,84	0,87	0,63	318
10	9,98	4.042	1.858	5.900	1.869	719	2.588	0,44	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	3.324
11	4,41	5.724	2.631	8.355	1.809	347	2.156	0,26	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	6.200
12	0,57	7.208	3.313	10.521	1.869	245	2.115	0,20	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	8.406
Summe		47.808	21.971	69.779	22.010	11.422	33.433							42.826

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				36.866	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					452,07	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				773,10	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.554,62	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					4,06	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				47,69	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					51092,31	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				14,43	[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	7.241	3.328	10.569	1.869	367	2.237	0,21	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	8.333
2	2,73	5.854	2.690	8.544	1.688	597	2.285	0,27	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	6.260
3	6,81	5.109	2.348	7.457	1.869	933	2.802	0,38	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	4.661
4	11,62	3.379	1.553	4.931	1.809	1.174	2.983	0,60	207,76	77,43	5,84	0,98	1,00	2.013
5	16,20	1.951	897	2.847	1.869	1.523	3.392	1,19	207,76	77,43	5,84	0,77	0,47	110
6	19,33	869	399	1.268	1.809	1.507	3.316	2,61	207,76	77,43	5,84	0,38	0,00	0
7	21,12	296	136	432	1.869	1.583	3.452	7,99	207,76	77,43	5,84	0,13	0,00	0
8	20,56	484	223	707	1.869	1.401	3.270	4,63	207,76	77,43	5,84	0,22	0,00	0
9	17,03	1.618	743	2.361	1.809	1.064	2.873	1,22	207,76	77,43	5,84	0,76	0,43	79
10	11,64	3.484	1.601	5.086	1.869	746	2.615	0,51	207,76	77,43	5,84	0,99	1,00	2.497
11	6,16	5.156	2.369	7.525	1.809	378	2.187	0,29	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	5.340
12	2,19	6.663	3.062	9.725	1.869	282	2.151	0,22	207,76	77,43	5,84	1,00	1,00	7.574
Summe		42.104	19.350	61.454	22.010	11.554	33.564							36.866

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

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 Ost	AF 100/135	90	90	8	10,80	68,15	0,63	0,40	1.64
2	AW Ost	AF 100/60	90	90	8	4,80	53,33	0,63	0,40	0.57
3	AW Ost	AT 90/200	90	90	8	18,92	0,00	0,60	0,40	0.00
4	AW Ost	AF 100/45	90	90	8	3,60	44,44	0,63	0,40	0.36
5	AW Süd	AF 100/60	180	90	2	1,20	53,33	0,63	0,40	0.14
6	AW West	AF 100/135+20	270	90	8	12,40	64,52	0,63	0,40	1.78
7	AW West	AF 210/135+20	270	90	8	26,04	69,12	0,63	0,40	4.00

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 Ost AF 100/135	28,4	48,8	83,0	112,9	148,6	147,5	151,7	135,6	97,7	64,9	30,3	21,0	1.070,3
2. AW Ost AF 100/60	9,9	17,0	28,9	39,3	51,7	51,3	52,8	47,2	34,0	22,6	10,5	7,3	372,3
3. AW Ost 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
4. AW Ost AF 100/45	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 Süd AF 100/60	5,0	7,9	10,8	11,5	12,7	11,3	11,6	12,6	11,6	9,6	5,5	4,3	114,1
6. AW West AF 100/135+20	30,8	53,1	90,2	122,7	161,6	160,3	164,9	147,4	106,2	70,6	32,9	22,8	1.163,4
7. AW West AF 210/135+20	69,4	119,4	203,0	276,0	363,5	360,7	371,0	331,6	238,9	158,8	74,0	51,4	2.617,6
Summe	149,6	256,7	433,9	586,9	770,5	763,2	784,9	703,7	509,5	340,6	159,7	111,3	5.570,4

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 Ost AF 100/135	32,2	53,0	85,9	110,7	145,5	144,7	152,4	133,7	98,8	67,4	32,9	24,1	1.081,3
2. AW Ost AF 100/60	11,2	18,4	29,9	38,5	50,6	50,3	53,0	46,5	34,4	23,4	11,5	8,4	376,1
3. AW Ost 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
4. AW Ost AF 100/45	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 Süd AF 100/60	5,6	8,6	11,2	11,2	12,4	11,0	11,7	12,4	11,7	10,0	6,0	4,9	116,6
6. AW West AF 100/135+20	35,0	57,6	93,4	120,4	158,2	157,3	165,6	145,3	107,3	73,2	35,8	26,2	1.175,3
7. AW West AF 210/135+20	78,7	129,6	210,2	270,8	355,9	354,0	372,6	326,9	241,5	164,8	80,6	59,0	2.644,5
Summe	169,6	278,7	449,3	575,7	754,2	748,9	788,4	693,9	515,1	353,4	173,9	127,8	5.628,9

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 Porotherm	70,29	0,16	1,000	11,25
AW Ost	1.1.1. AW Porotherm	212,81	0,16	1,000	34,05
AW Ost	AF 100/135	10,80	1,31	1,000	14,15
AW Ost	AF 100/60	4,80	1,39	1,000	6,67
AW Ost	AT 90/200	18,92	1,50	1,000	28,38
AW Ost	AF 100/45	3,60	1,44	1,000	5,18
AW Süd	1.1.1. AW Porotherm	69,09	0,16	1,000	11,05
AW Süd	AF 100/60	1,20	1,39	1,000	1,67
AW West	1.1.1. AW Porotherm	145,17	0,16	1,000	23,23
AW West	AF 100/135+20	12,40	1,36	1,000	16,86
AW West	AF 210/135+20	26,04	1,36	1,000	35,41
				Summe	187,91

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
D.ü.Parteienkeller	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	30,76	0,19	0,700	4,09
				Summe	4,09

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
IW Wintergarten	IW Porotherm zu Wintergarten	32,40	0,77	0,800	19,96
IW Wintergarten	BT 80/200	15,12	1,29	0,800	15,60
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	32,40	0,52	0,800	13,48
IW Wintergarten	BT 80/200	15,12	1,29	0,800	15,60
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	0,00	0,52	0,800	0,00
IW Wintergarten	IF 255/330	67,32	1,28	0,800	68,94
D.ü.Garage	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	355,79	0,19	0,800	54,08
D.ü.OG	3.1.1. D. über OG	386,55	0,09	0,900	31,31
				Summe	218,97

Leitwerte

Hüllfläche AB	1510,59	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	187,91	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	4,09	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	218,97	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	41,10	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	452,07	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 Porotherm	70,29	0,16	1,000	11,25
AW Ost	1.1.1. AW Porotherm	212,81	0,16	1,000	34,05
AW Ost	AF 100/135	10,80	1,31	1,000	14,15
AW Ost	AF 100/60	4,80	1,39	1,000	6,67
AW Ost	AT 90/200	18,92	1,50	1,000	28,38
AW Ost	AF 100/45	3,60	1,44	1,000	5,18
AW Süd	1.1.1. AW Porotherm	69,09	0,16	1,000	11,05
AW Süd	AF 100/60	1,20	1,39	1,000	1,67
AW West	1.1.1. AW Porotherm	145,17	0,16	1,000	23,23
AW West	AF 100/135+20	12,40	1,36	1,000	16,86
AW West	AF 210/135+20	26,04	1,36	1,000	35,41
				Summe	187,91

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
D.ü.Parteienkeller	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	30,76	0,19	0,700	4,09
				Summe	4,09

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
IW Wintergarten	IW Porotherm zu Wintergarten	32,40	0,77	0,800	19,96
IW Wintergarten	BT 80/200	15,12	1,29	0,800	15,60
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	32,40	0,52	0,800	13,48
IW Wintergarten	BT 80/200	15,12	1,29	0,800	15,60
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	0,00	0,52	0,800	0,00
IW Wintergarten	IF 255/330	67,32	1,28	0,800	68,94
D.ü.Garage	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	355,79	0,19	0,800	54,08
D.ü.OG	3.1.1. D. über OG	386,55	0,09	0,900	31,31
				Summe	218,97

Leitwerte

Hüllfläche AB	1510,59	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	187,91	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	4,09	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	218,97	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	41,10	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	452,07	W/K

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				19.046	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					452,07	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				773,10	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.554,62	[m³]	Innere Gewinne q _{ic} lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				24,64	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					51092,31	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				7,46	[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	5.223	0	5.223	0	1.318	1.318	0,25	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
2	2,73	4.300	0	4.300	0	2.137	2.137	0,50	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
3	6,81	3.926	0	3.926	0	3.311	3.311	0,84	82,01	143,12	9,95	0,97	1,00	0
4	11,62	2.847	0	2.847	0	4.145	4.145	1,46	82,01	143,12	9,95	0,68	1,00	1.320
5	16,20	2.005	0	2.005	0	5.364	5.364	2,68	82,01	143,12	9,95	0,37	1,00	3.359
6	19,33	1.321	0	1.321	0	5.301	5.301	4,01	82,01	143,12	9,95	0,25	1,00	3.981
7	21,12	998	0	998	0	5.566	5.566	5,58	82,01	143,12	9,95	0,18	1,00	4.568
8	20,56	1.113	0	1.113	0	4.934	4.934	4,43	82,01	143,12	9,95	0,23	1,00	3.821
9	17,03	1.776	0	1.776	0	3.773	3.773	2,12	82,01	143,12	9,95	0,47	1,00	1.997
10	11,64	2.938	0	2.938	0	2.659	2.659	0,91	82,01	143,12	9,95	0,95	1,00	0
11	6,16	3.928	0	3.928	0	1.357	1.357	0,35	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
12	2,19	4.871	0	4.871	0	1.016	1.016	0,21	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
Summe		35.245	0	35.245	0	40.882	40.882							19.046

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				17.780	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					452,07	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				773,10	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				2.554,62	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				23,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					51092,31	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				6,96	[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	5.467	0	5.467	0	1.163	1.163	0,21	0,00	185,81	12,61	1,00	1,00	0
2	1,02	4.616	0	4.616	0	1.968	1.968	0,43	0,00	185,81	12,61	1,00	1,00	0
3	5,20	4.255	0	4.255	0	3.197	3.197	0,75	0,00	185,81	12,61	0,99	1,00	0
4	10,24	3.119	0	3.119	0	4.225	4.225	1,35	0,00	185,81	12,61	0,73	1,00	1.124
5	14,69	2.314	0	2.314	0	5.480	5.480	2,37	0,00	185,81	12,61	0,42	1,00	3.166
6	18,08	1.568	0	1.568	0	5.402	5.402	3,45	0,00	185,81	12,61	0,29	1,00	3.834
7	19,99	1.229	0	1.229	0	5.541	5.541	4,51	0,00	185,81	12,61	0,22	1,00	4.312
8	19,40	1.350	0	1.350	0	5.004	5.004	3,71	0,00	185,81	12,61	0,27	1,00	3.654
9	15,68	2.043	0	2.043	0	3.731	3.731	1,83	0,00	185,81	12,61	0,55	1,00	1.689
10	9,98	3.277	0	3.277	0	2.563	2.563	0,78	0,00	185,81	12,61	0,99	1,00	0
11	4,41	4.274	0	4.274	0	1.246	1.246	0,29	0,00	185,81	12,61	1,00	1,00	0
12	0,57	5.203	0	5.203	0	885	885	0,17	0,00	185,81	12,61	1,00	1,00	0
Summe		38.715	0	38.715	0	40.406	40.406							17.780

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				16.210	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						452,07	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				773,10	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				2.554,62	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						-1,00	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				20,97	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						51092,31	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				6,35	[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	5.223	1.558	6.781	0	1.318	1.318	0,19	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
2	2,73	4.300	1.282	5.582	0	2.137	2.137	0,38	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
3	6,81	3.926	1.171	5.097	0	3.311	3.311	0,65	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
4	11,62	2.847	849	3.696	0	4.145	4.145	1,12	82,01	143,12	9,95	0,85	1,00	628
5	16,20	2.005	598	2.603	0	5.364	5.364	2,06	82,01	143,12	9,95	0,49	1,00	2.762
6	19,33	1.321	394	1.714	0	5.301	5.301	3,09	82,01	143,12	9,95	0,32	1,00	3.587
7	21,12	998	298	1.296	0	5.566	5.566	4,29	82,01	143,12	9,95	0,23	1,00	4.270
8	20,56	1.113	332	1.445	0	4.934	4.934	3,41	82,01	143,12	9,95	0,29	1,00	3.489
9	17,03	1.776	530	2.306	0	3.773	3.773	1,64	82,01	143,12	9,95	0,61	1,00	1.474
10	11,64	2.938	876	3.814	0	2.659	2.659	0,70	82,01	143,12	9,95	0,99	1,00	0
11	6,16	3.928	1.172	5.099	0	1.357	1.357	0,27	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
12	2,19	4.871	1.453	6.324	0	1.016	1.016	0,16	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
Summe		35.245	10.512	45.757	0	40.882	40.882							16.210

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				14.621	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						452,07	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				773,10	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				2.554,62	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						-1,00	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				18,91	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						51092,31	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				5,72	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,72	5.467	1.630	7.097	0	1.163	1.163	0,16	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
2	1,02	4.616	1.377	5.993	0	1.968	1.968	0,33	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
3	5,20	4.255	1.269	5.525	0	3.197	3.197	0,58	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
4	10,24	3.119	930	4.050	0	4.225	4.225	1,04	82,01	143,12	9,95	0,89	1,00	473
5	14,69	2.314	690	3.004	0	5.480	5.480	1,82	82,01	143,12	9,95	0,55	1,00	2.479
6	18,08	1.568	468	2.036	0	5.402	5.402	2,65	82,01	143,12	9,95	0,38	1,00	3.367
7	19,99	1.229	367	1.596	0	5.541	5.541	3,47	82,01	143,12	9,95	0,29	1,00	3.946
8	19,40	1.350	403	1.753	0	5.004	5.004	2,85	82,01	143,12	9,95	0,35	1,00	3.251
9	15,68	2.043	609	2.652	0	3.731	3.731	1,41	82,01	143,12	9,95	0,70	1,00	1.106
10	9,98	3.277	977	4.255	0	2.563	2.563	0,60	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
11	4,41	4.274	1.275	5.548	0	1.246	1.246	0,22	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
12	0,57	5.203	1.552	6.754	0	885	885	0,13	82,01	143,12	9,95	1,00	1,00	0
Summe		38.715	11.547	50.261	0	40.406	40.406							14.621

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 Ost	AF 100/135	90	90	8	10,80	68	0,63	1,00	0,00	0,63	4,09
2	AW Ost	AF 100/60	90	90	8	4,80	53	0,63	1,00	0,00	0,63	1,42
3	AW Ost	AT 90/200	90	90	8	18,92	0	0,60	1,00	0,00	0,60	0,00
4	AW Ost	AF 100/45	90	90	8	3,60	44	0,63	1,00	0,00	0,63	0,89
5	AW Süd	AF 100/60	180	90	2	1,20	53	0,63	1,00	0,00	0,63	0,36
6	AW West	AF 100/135+20	270	90	8	12,40	65	0,63	1,00	0,00	0,63	4,45
7	AW West	AF 210/135+20	270	90	8	26,04	69	0,63	1,00	0,00	0,63	10,00

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

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Januar 2022

Solare Gewinne transparent für 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 Ost AF 100/135	70,9	122,0	207,5	282,2	371,6	368,7	379,2	338,9	244,2	162,3	75,6	52,5	2.675,8
2. AW Ost AF 100/60	24,7	42,4	72,2	98,2	129,3	128,3	131,9	117,9	84,9	56,5	26,3	18,3	930,7
3. AW Ost 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
4. AW Ost AF 100/45	15,4	26,5	45,1	61,3	80,8	80,2	82,4	73,7	53,1	35,3	16,4	11,4	581,7
5. AW Süd AF 100/60	12,4	19,7	26,9	28,6	31,8	28,1	29,0	31,5	28,9	24,0	13,7	10,7	285,3
6. AW West AF 100/135+20	77,1	132,6	225,5	306,7	403,9	400,8	412,2	368,4	265,4	176,4	82,2	57,1	2.908,4
7. AW West AF 210/135+20	173,4	298,4	507,4	690,1	908,8	901,8	927,4	828,9	597,2	397,0	185,0	128,4	6.544,0
Summe	373,9	641,8	1.084,6	1.467,1	1.926,1	1.907,9	1.962,2	1.759,3	1.273,7	851,6	399,2	278,4	13.925,9

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 Ost AF 100/135	80,4	132,5	214,9	276,8	363,8	361,9	380,9	334,2	246,9	168,4	82,4	60,3	2.703,3
2. AW Ost AF 100/60	28,0	46,1	74,7	96,3	126,5	125,9	132,5	116,2	85,9	58,6	28,6	21,0	940,3
3. AW Ost 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
4. AW Ost AF 100/45	17,5	28,8	46,7	60,2	79,1	78,7	82,8	72,7	53,7	36,6	17,9	13,1	587,7
5. AW Süd AF 100/60	14,1	21,4	27,9	28,1	31,1	27,6	29,1	31,0	29,2	24,9	14,9	12,2	291,6
6. AW West AF 100/135+20	87,4	144,0	233,6	300,9	395,4	393,3	414,0	363,3	268,4	183,1	89,5	65,5	2.938,3
7. AW West AF 210/135+20	196,6	324,0	525,5	677,0	889,7	885,0	931,6	817,4	603,8	411,9	201,4	147,4	6.611,2
Summe	424,0	696,7	1.123,3	1.439,3	1.885,5	1.872,3	1.970,9	1.734,8	1.287,8	883,5	434,8	319,5	14.072,3

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	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	3.512
Feb	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	2.929
Mär	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	2.597
Apr	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	1.758
Mai	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	1.130
Jun	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	586
Jul	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	310
Aug	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	402
Sep	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	945
Okt	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	1.858
Nov	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	2.631
Dez	0,38	773,10	1608,05	611,06	0,34	207,76	3.313
						Summe	21.971

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	497,36	0,16	481.657,8	28.309,6	110,9
IW Porotherm zu Wintergarten	Innenwand	32,40	0,77	19.867,7	1.327,1	4,2
IW GKP zu Wintergarten	Innenwand	32,40	0,52	4.368,2	207,5	1,2
2.1.1. D. gg unbeh. Keller	Decke mit Wärmestrom nach unten	386,55	0,19	432.442,3	42.412,7	167,3
2.1.2. D. über EG	Trenndecke	386,55	0,75	296.158,9	37.220,3	133,1
3.1.1. D. über OG	Decke mit Wärmestrom nach oben	386,55	0,09	266.757,3	31.886,2	118,7
AF 100/135	Außenfenster	10,80	1,31	18.690,0	976,2	5,3
AF 100/60	Außenfenster	6,00	1,39	14.289,1	732,9	4,2
AT 90/200	Außentür	18,92	1,50	89.397,0	4.465,1	27,1
AF 100/45	Außenfenster	3,60	1,44	9.979,5	508,3	2,9
AF 100/135+20	Außenfenster	12,40	1,36	23.437,8	1.217,3	6,7
AF 210/135+20	Außenfenster	26,04	1,36	43.946,6	2.299,2	12,5
BT 80/200	Innenfenster	30,24	1,29	49.379,2	2.589,2	14,0
IF 255/330	Innenfenster	67,32	1,28	83.798,4	4.489,2	23,0
Summen		1.897,14		1.834.170,0	158.640,8	631,2

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	966,81
	Punkte	46,68
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO2/m² KOF]	83,62
	Punkte	66,81
AP (Versäuerung)	[kg SO2/m² KOF]	0,33
	Punkte	49,08
OI3-TGH	Punkte	54,19
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)		
OI3-Ic (Ökoindikator)	Punkte	44,04
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)		
OI3-TGHBGF	Punkte	132,98
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF		
KOF	m²	1897,14
BGF	m²	773,10
Ic	m	1,69

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Senftenberg-Altai**
Baukörper: **Block1**

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]
Block1	0,00	0,00	0,00	0	2554,62	773,10	0,00	773,10	1510,59	0,59

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 Porothersm	0,16	1,00	10,65	6,60	70,29	0,00	0,00	0,00	70,29	0° / 90°	warm / außen
AW Ost	1.1.1. AW Porothersm	0,16	1,00	38,02	6,60	250,93	-19,20	-18,92	0,00	212,81	90° / 90°	warm / außen
AW Süd	1.1.1. AW Porothersm	0,16	1,00	10,65	6,60	70,29	-1,20	0,00	0,00	69,09	180° / 90°	warm / außen
AW West	1.1.1. AW Porothersm	0,16	1,00	38,02	6,60	183,61	-38,44	0,00	-67,32	145,17	270° / 90°	warm / außen
AW Wintergarten	1.1.1. AW Porothersm	0,16	4,00	1,00	6,60	26,40	-5,20	0,00	0,00	5,60	0° / 90°	unbeheizter Glasvorbau / außen
AW Wintergarten	1.1.1. AW Porothersm	0,16	4,00	1,00	6,60	26,40	-5,20	0,00	0,00	5,60	180° / 90°	unbeheizter Glasvorbau / außen
AW Wintergarten	1.1.1. AW Porothersm	0,16	4,00	2,55	6,60	67,32	-13,26	0,00	0,00	14,28	90° / 90°	unbeheizter Glasvorbau / außen
SUMMEN						695,24	-82,50	-18,92	-67,32	522,84		

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 Porothersm zu Wintergarten	0,77	4,00	1,80	6,60	47,52	-3,78	0,00	0,00	32,40	180° / 90°	warm / unbeheizter Glasvorbau
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	0,52	4,00	1,80	6,60	47,52	-3,78	0,00	0,00	32,40	0° / 90°	warm / unbeheizter Glasvorbau

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Senftenberg-Altai**
Baukörper: **Block1**

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
IW Wintergarten	IW GKP zu Wintergarten	0,52	4,00	2,55	6,60	67,32	-16,83	0,00	0,00	0,00	270° / 90°	warm / unbeheizter Glasvorbau
SUMMEN						162,36	-24,39	0,00	0,00	64,80		

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.Garage	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	0,19	1,00	10,65	38,02	355,79	0,00	0,00	-49,12	355,79	0° / 0°	warm / unbeheizte Tiefgarage Decke oben / Ja
D.ü.EG	2.1.2. D. über EG	0,75	1,00	10,65	38,02	386,55	0,00	0,00	-18,36	386,55	0° / 0°	warm / warm / Ja
D.ü.OG	3.1.1. D. über OG	0,09	1,00	10,65	38,02	386,55	0,00	0,00	-18,36	386,55	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
D.ü.Parteienkeller	2.1.1. D. gg unbeh. Keller	0,19	4,00	4,09	1,88	30,76	0,00	0,00	0,00	30,76	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
SUMMEN						1159,66	0,00	0,00	-85,84	1159,66		

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Senftenberg-Altai**
Baukörper: **Block1**

Datum: 9. Jänner 2022

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
EG+OG	Beheiztes Volumen	Kubus	2672,43
Wintergarten	Beheiztes Volumen	Kubus	-117,81
Wintergarten	Unbeheiztes Glasvorbau-Volumen	Kubus	117,81
SUMME			2672,43

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!

IW Porotherm zu Wintergarten

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Gipsputz, Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
☒	☒	2	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,252	0,992
☒	☒	3	Gipsputz, Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,280 U-Wert [W/(m²K)]: 0,77

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

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!

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Senftenberg-Altai**

Datum: 9. Jänner 2022

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!