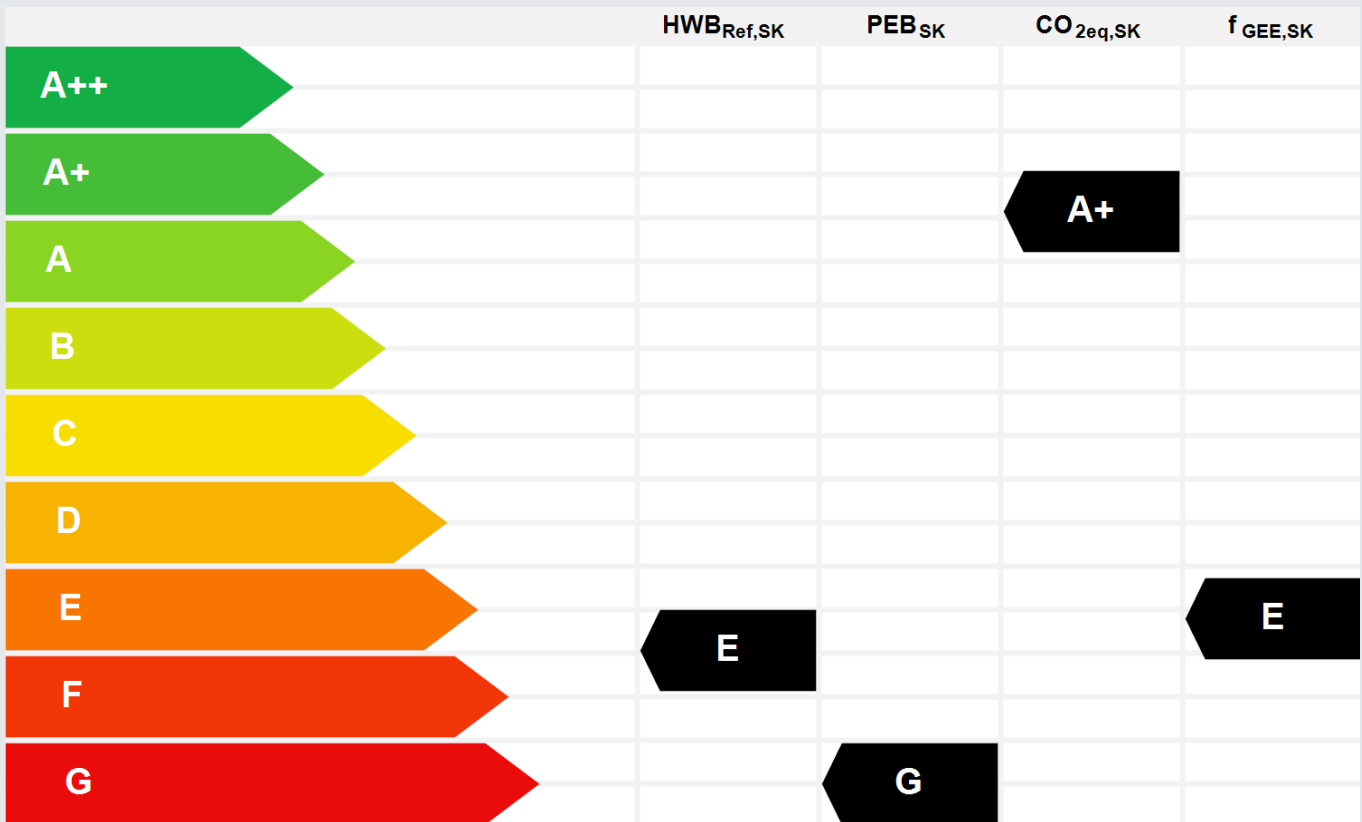


Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	EA 22/07 Forsthaus Salm
Gebäude (-teil)	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten
Straße	Obernbergen 41
PLZ, Ort	4221 Steyregg
Grundstücksnummer	.98

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	1900
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Steyregg
KG-Nummer	45641
Seehöhe	250,00 m

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



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

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

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

HHSB: Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das Referenzklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	300,7 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	240,6 m ²	Heizgradtage	3.726 Kd	Solarthermie	12 m ²
Brutto-Volumen (VB)	956,3 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	6,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	652,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,68 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,46 m	mittlerer U-Wert	0,89 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _p -Wert	77,06	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				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	174,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	174,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	348,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	2,85

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	60 114 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	199,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	60 114 kWh/a	HWB _{SK} =	199,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	2 305 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	118 503 kWh/a	HEB _{SK} =	394,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	1,25
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	1,92
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	1,90
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	4 177 kWh/a	HHSB _{SK} =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	120 381 kWh/a	EEB _{SK} =	400,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	138 223 kWh/a	PEB _{SK} =	459,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	16 072 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	53,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	122 151 kWh/a	PEB _{em,SK} =	406,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2,SK} =	2 967 kg/a	CO ₂ _{SK} =	9,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,96
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	3 779 kWh/a	PV _{Export,SK} =	12,6 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	WBM Wilschko Baumanagement GmbH Franz Frühwirth
Ausstellungsdatum	15.12.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	15.12.2032		
Geschäftszahl			

Wände gegen Außenluft

AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale U = 0,32 W/m²K nicht relevant

AW ab 1900 EFH U=1,50 U = 1,50 W/m²K nicht relevant

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

AF 0,88/1,20m U=1,90 U = 1,90 W/m²K nicht relevant

AF 0,88/1,20m U=1,90 U = 1,90 W/m²K nicht relevant

AT 1,00/2,10m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AT 0,90/2,00m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

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

AT 0,70/1,95m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

Türen unverglast gegen Außenluft

AT 5,14/2,20m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

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

DA Sparrendämmung U = 0,18 W/m²K nicht relevant

OGD mit Sparrendämmung U = 0,17 W/m²K nicht relevant

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

ZW DE vor 1900 mit Bodenaufbau Neu U = 0,32 W/m²K nicht relevant

Böden erdberührt

FB EFH ab 1900 0,40m U=1,20 U = 1,20 W/m²K nicht relevant

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

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 Lt. Bestandspläne und Angaben AG

Bauphysikalische Daten Lt. Bestandspläne und Angaben AG

Haustechnik Daten Lt. Bestandspläne und Angaben AG

Weitere Informationen

Kommentare

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Sanierung der Außenwände der Fenster und Türen

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Oberösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Steyregg

HWB_{Ref} 199,9

f_{GEE} 2,96

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Lt. Bestandspläne und Angaben AG
Bauphysikalische Daten:	Lt. Bestandspläne und Angaben AG
Haustechnik Daten:	Lt. Bestandspläne und Angaben AG

Haustechniksystem

Raumheizung:	Festbrennstoff autobeschickt mit Brennstoff Pellets
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich
Photovoltaik:	Kollektor - 1: 24 Module mit je 1,20 m ² und 0,27 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 180,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 45,0°; Gesamtfläche 28,80 m ² ; gesamt 6,48 kW-Peak
Solaranlage:	Solarertrag nach ÖNORM H 5056; Bereitstellung für Primär Warmwasser, sekundär Heizung; Volumen Solarspeicher 1 704,05 Liter; Kollektor - 1: Kollektorart Einfach (zB Solarlack); Aperturfläche 12,00 m ² ; Richtungswinkel 270,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 30,0°; Geländewinkel 0,0°

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: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum:

28. Juni 2024

Allgemein

Bauweise	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2021		

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	0,28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,69	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	21,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **EA 22/07 Forsthaus Salm**

Datum: 28. Juni 2024

Lüftung

Lüftungsart	Natürlich
--------------------	-----------

Projekt: **EA 22/07 Forsthaus Salm**

Datum:

28. Juni 2024

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/m ²]	EEB _{26,RK} [kWh/m ²]	EEB _{SK} [kWh/m ²]
Heizen	326,2	86,3	376,8
Warmwasser	8,6	21,0	8,9
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	7,3	1,2	8,3
Haushaltsstrom	13,9	13,9	13,9
Photovoltaik	-7,3		-7,6
GESAMT (ohne Befeuchtung)	348,7	122,4	400,3
f _{GEE}	2,849		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Pellets [kWh/m ²]	Strom-Mix [kWh/m ²]	GESAMT [kWh/m ²]
Heizen	376,8		376,8
Warmwasser	8,9		8,9
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		8,3	8,3
Haushaltsstrom		13,9	13,9
Photovoltaik		-7,6	-7,6
GESAMT (ohne Befeuchtung)	385,7	14,6	400,3

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEBRK	EEB _{26,RK}	EEBSK
Heizen	326,2	86,3	376,8
Verluste Heizen	457,9	131,1	524,8
Transmission + Lüftung	195,7	79,2	224,8
Verluste Heizungssystem	262,2	51,9	300,0
Abgabe	9,2	5,8	10,5
Verteilung	176,8	24,3	202,1
Speicherung	5,6	1,7	6,4
Bereitstellung	70,7	20,1	81,1
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	131,7	44,8	148,0
Nutzbare solare + interne Gewinne	13,4	16,6	15,1
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	116,6	28,2	130,3
Ertrag Solarthermie	1,7		2,6
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	8,6	21,0	8,9
Verluste Warmwasser	19,7	21,0	19,9
Nutzenergie Warmwasser	7,7	7,7	7,7
Verluste Warmwasser	12,0	13,4	12,2
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	6,0	3,3	6,1
Speicherung	3,6	3,5	3,7
Bereitstellung	1,8	6,0	1,9
Gewinne Warmwasser	11,1		11,0
Ertrag Solarthermie	11,1		11,0
Umweltwärme Wärmepumpe			
Rückgewinnbar Zirkulation / WT			
Gewinnüberschuss*	0,0		0,0
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	7,3	1,2	8,3
Photovoltaik	7,3		7,6
Bruttoertrag	20,5		20,2
Nettoertrag	7,3		7,6
PV-Export	13,2		12,6
Deckungsgrad [%]	34,2		34,4
Nutzungsgrad [%]	35,4		37,8

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

Projekt: **EA 22/07 Forsthaus Salm**
 Berechnung: **OÖ OIB RL 6 2019 gesamtes Haus**

Datum: **28. Juni 2024**

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung BGF	zentral 300,75 m ²
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	10,13 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	12,03 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	48,12 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Stahl
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe)
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Anschlusssteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß gedämmt
	Nennvolumen	601 l (Defaultwert)
Speicherverluste	2,99 kWh/d (Defaultwert)	
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	300,75 m ²
	Nennwärmeleistung	25,6 kW (Defaultwert)
Wärmeabgabe	Art	Radiatoren, Einzelraumheizer (70/55 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
	Systemtemperatur	Radiatoren, Einzelraumheizer (70/55 °C)
	Heizkreisregelung	konstante Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	19,05 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	24,06 m (Defaultwert)

Projekt: **EA 22/07 Forsthaus Salm**
 Berechnung: **OÖ OIB RL 6 2019 gesamtes Haus**

Datum: **28. Juni 2024**

		Realausstattung
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	Ungedämmt
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	168,42 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Pufferspeicher Solar (ohne WW; 55 °C)
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	1096 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	4,61 kWh/d (Defaultwert)
Wärmebereitstellung	Energieträger	Pellets
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Leistungsregelung	modulierend
	Baujahr	2011
	Art	Heizkessel oder Therme
	Typ	Festbrennstoff autobeschickt
	Wirkungsgrad Vollast	86,5 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	83,8 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	2,1 % (Defaultwert)
	Gebläse für Brenner	nicht vorhanden
	Brennstoffförderung	Förderschnecke

SOLARANLAGE

Allgemeines Solar	Berechnungsmethode	gemäß H5056
	Netto Wärmeertrag	Solarertrag nach ÖNORM H 5056
	Anlagentyp	Primär Warmwasser, sekundär Heizung
	Nennvolumen	1697,324 l
Kollektorfeld 1	Kollektorart	Einfach (zB Solarlack)
	Verlustfaktor	4,1 (Defaultwert)
	Konversionsrate	0,8 (Defaultwert)
	Aperturfläche	12 m ²
	Ausrichtung	270°
	Neigungswinkel	30°
	Geländewinkel	0°
Regelung	Regelwirkungsgrad	0,95
Rohrleitung vertikal	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Leitungslänge	22,03 m (Defaultwert)
Rohrleitung horizontal	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Leitungslänge	6,33 m (Defaultwert)

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Modulfeld 1	Peakleistung	6,48 kWp
	Ausrichtung	180°
	Neigungswinkel	45°

Projekt: **EA 22/07 Forsthaus Salm**
Berechnung: **OÖ OIB RL 6 2019 gesamtes Haus**

Datum: 28. Juni 2024

	Realausstattung	
Systemleistungsfaktor	0,75	
LÜFTUNG		
Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung

Projekt: **EA 22/07 Forsthaus Salm**

Datum: **28. Juni 2024**

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	300,75 m ²
Bezugsfläche	240,60 m ²
Brutto-Volumen	956,28 m ³
Gebäude-Hüllfläche	652,76 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,683 1/m
Charakteristische Länge	1,46 m
Mittlerer U-Wert	0,89 W/(m ² K)
LEKT-Wert	77,06 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	199,9 kWh/m ² a	60 114 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	199,9 kWh/m ² a	60 114 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	400,3 kWh/m ² a	120 381 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	2,961	
Primärenergiebedarf	PEB SK	459,6 kWh/m ² a	138 223 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	9,9 kg/m ² a	2 967 kg/a

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	174,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB RK	174,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m ³ a
Heizenergiebedarf	HEB RK	342,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB RK	348,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	2,849
erneuerbarer Anteil		
Primärenergiebedarf	PEB RK	401,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	47,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	353,3 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	8,9 kg/m ² a

Ergebnisse Oberösterreich (Sanierungsf. 2020)

Nachweisweg über HWB	Berechnet	Grenzwert
HWB_ref RK	174,6 kWh/m ² a	56,8 kWh/m ² a energ. Mindestanf. nicht erfüllt 50,7 kWh/m ² a energ. Bonus nicht erfüllt
Nachweisweg über f_GEE	Berechnet	Grenzwert
HWB_ref RK	174,6 kWh/m ² a	67,7 kWh/m ² a HWB-Kriterium nicht erfüllt
f_GEE RK	2,849	1,050 energ. Mindestanf. nicht erfüllt 0,950 energ. Bonus nicht erfüllt
energ. Mindestanf.	nicht erfüllt	
energ. Bonus	nicht erfüllt	

Weitere Kennzahlen in Oberösterreich

NEZ	191,4 kWh/m ² a	Nutzheiz-EKZ für vorhandene Lüftung
NEZ*	191,4 kWh/m ² a	Nutzheiz-EKZ für Fensterlüftung

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum:

28. Juni 2024

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)				
Gebäudekennndaten				
Standort	4221 Steyregg	Brutto-Grundfläche	300,75 m ²	
Norm-Außentemperatur	-13,30 °C	Brutto-Volumen	956,28 m ³	
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	652,76 m ²	
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,18 m	charakteristische Länge	1,46 m	
		mittlerer U-Wert	0,89 W/(m ² K)	
		LEKT-Wert	77,06 -	
Bauteile		Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum		50,97	0,17	7,80
Außenwände (ohne erdberührt)		284,44	1,09	308,95
Dächer		140,87	0,18	25,36
Fenster u. Türen		26,10	2,28	59,54
Erdberührte Bodenplatte		150,37	1,20	126,31
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				52,80
Fensteranteile		Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen		9,53	3,07	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)		Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN		191,85		
Summe UNTEN		150,37		
Summe Außenwandflächen		284,44		
Summe Innenwandflächen		0,00		
Summe				580,75
Heizlast				
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,61 W/(m ² K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)		22,603 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		75,155 W/(m ² BGF)		

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m ²]	U _g [W/(m ² K)]	U _f [W/(m ² K)]	Psi [W/(mK)]	l _g [m]	U _w [W/(m ² K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g _w [-]	F _{s_h} [-]	A _{trans_h} [m ²]	Q _s [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
180	90	1	AF 0,88/1,20m U=1,90	0,88	1,20	1,06	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,65	0,28	227,83	10,91
180	90	1	AF 0,88/1,20m U=1,90	0,88	1,20	1,06	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,65	0,28	227,83	10,91
SUM		2				2,11											455,67	21,81
			OST															
90	90	2	AF 0,88/1,20m U=1,90	0,88	1,20	2,11	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,65	0,57	371,66	17,79
90	90	1	AF 0,90/1,20m U=1,90	0,90	1,20	1,08	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,65	0,29	190,05	9,10
90	90	1	AT 0,70/1,95m U=2,50	0,70	1,95	1,37	---	---	---	---	2,50	40,00	0,60	0,53	0,65	0,19	122,92	5,88
SUM		4				4,56											684,63	32,77
			WEST															
270	90	2	AF 0,88/1,20m U=1,90	0,88	1,20	2,11	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,65	0,57	371,66	17,79
270	90	1	AT 1,00/2,10m U=2,50	1,00	2,10	2,10	---	---	---	---	2,50	40,00	0,60	0,53	0,65	0,29	189,11	9,05
270	90	1	AT 0,90/2,00m U=2,50	0,90	2,00	1,80	---	---	---	---	2,50	40,00	0,60	0,53	0,65	0,25	162,09	7,76
SUM		4				6,01											722,86	34,60
			NORD															
0	90	2	AF 0,88/1,20m U=1,90	0,88	1,20	2,11	---	---	---	---	1,90	70,00	0,67	0,59	0,65	0,57	226,03	10,82
0	90	1	AT 5,14/2,20m U=2,50	5,14	2,20	11,31	---	---	---	---	2,50	0,00	0,60	0,53	0,65	0,00	0,00	0,00
SUM		3				13,42											226,03	10,82
SUM	alle	13				26,10											2089,19	100,00

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

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	-0,71	26,26	34,92	28,10	17,33	12,08	11,55	12,08	17,33	28,10	31
Februar	1,04	47,37	55,42	45,48	29,84	20,84	19,42	20,84	29,84	45,48	28
März	5,22	80,56	75,72	66,86	50,75	33,83	27,39	33,83	50,75	66,86	31
April	10,27	115,02	80,52	79,37	69,01	51,76	40,26	51,76	69,01	79,37	30
Mai	14,72	156,74	89,34	94,04	90,91	72,10	56,43	72,10	90,91	94,04	31
Juni	18,11	158,31	79,16	88,66	90,24	75,99	60,16	75,99	90,24	88,66	30
Juli	20,02	159,93	81,57	91,16	92,76	75,17	59,17	75,17	92,76	91,16	31
August	19,42	140,47	88,49	91,30	82,88	60,40	44,95	60,40	82,88	91,30	31
September	15,70	97,90	81,26	74,40	59,72	43,08	35,24	43,08	59,72	74,40	30
Oktober	10,00	62,06	67,64	57,09	39,72	26,06	22,96	26,06	39,72	57,09	31
November	4,43	28,89	38,42	30,62	18,49	12,71	12,13	12,71	18,49	30,62	30
Dezember	0,59	19,45	29,95	23,53	12,83	8,75	8,36	8,75	12,83	23,53	31

Projekt: **EA 22/07 Forsthaus Salm**

Datum: **28. Juni 2024**

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: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf		60.114	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		580,75	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		300,75	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		956,28	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,69	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		199,88	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		19125,70	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		62,86	[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	-0,71	9.811	1.006	10.817	481	64	545	0,05	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	10.272
2	1,04	8.182	839	9.020	435	107	541	0,06	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	8.479
3	5,22	7.250	743	7.994	481	168	649	0,08	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	7.345
4	10,27	4.905	503	5.408	466	217	683	0,13	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	4.727
5	14,72	3.148	323	3.470	481	278	759	0,22	59,55	29,87	2,87	0,99	1,00	2.719
6	18,11	1.629	167	1.796	466	273	739	0,41	59,55	29,87	2,87	0,95	1,00	1.092
7	20,02	857	88	945	481	279	760	0,80	59,55	29,87	2,87	0,82	1,00	325
8	19,42	1.113	114	1.227	481	254	735	0,60	59,55	29,87	2,87	0,89	1,00	571
9	15,70	2.633	270	2.903	466	195	660	0,23	59,55	29,87	2,87	0,99	1,00	2.250
10	10,00	5.186	532	5.718	481	137	618	0,11	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	5.101
11	4,43	7.345	753	8.099	466	68	534	0,07	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	7.565
12	0,59	9.250	949	10.198	481	49	530	0,05	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	9.668
Summe		61.308	6.287	67.595	5.664	2.089	7.753							60.114

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf			52.499	[kWh]	Transmissionsleitwert LT			580,75	[W/K]					
Brutto-Grundfläche BGF			300,75	[m²]	Innentemp. Ti			22,0	[C°]					
Brutto-Volumen V			956,28	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in			2,69	[W/m²]					
Heizwärmebedarf flächenspezifisch			174,56	[kWh/m²]	Speicherkapazität C			19125,70	[Wh/K]					
Heizwärmebedarf volumenspezifisch			54,90	[kWh/m³]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	9.303	954	10.257	481	72	553	0,05	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	9.703
2	2,73	7.520	771	8.292	435	116	550	0,07	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	7.741
3	6,81	6.563	673	7.236	481	174	655	0,09	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	6.582
4	11,62	4.340	445	4.785	466	213	678	0,14	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	4.109
5	16,20	2.506	257	2.763	481	272	753	0,27	59,55	29,87	2,87	0,98	1,00	2.023
6	19,33	1.116	114	1.231	466	268	733	0,60	59,55	29,87	2,87	0,89	1,00	575
7	21,12	380	39	419	481	281	762	1,82	59,55	29,87	2,87	0,50	0,12	4
8	20,56	622	64	686	481	250	732	1,07	59,55	29,87	2,87	0,72	0,88	141
9	17,03	2.078	213	2.291	466	197	662	0,29	59,55	29,87	2,87	0,98	1,00	1.643
10	11,64	4.476	459	4.935	481	142	623	0,13	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	4.314
11	6,16	6.623	679	7.303	466	75	540	0,07	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	6.763
12	2,19	8.559	878	9.437	481	57	538	0,06	59,55	29,87	2,87	1,00	1,00	8.900
Summe		54.089	5.546	59.635	5.664	2.116	7.780							52.499

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F_s,h [-]	A_trans,h [m²]
1	AW Nord	AF 0,88/1,20m U=1,90	0	90	2	2,11	70	0,67	0,65	0,57
2	AW Süd	AF 0,88/1,20m U=1,90	180	90	1	1,06	70	0,67	0,65	0,28
3	AW Nord EG	AT 5,14/2,20m U=2,50	0	90	1	11,31	0	0,60	0,65	0,00
4	AW Süd EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	180	90	1	1,06	70	0,67	0,65	0,28
5	AW West EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	270	90	2	2,11	70	0,67	0,65	0,57
6	AW West EG	AT 1,00/2,10m U=2,50	270	90	1	2,10	40	0,60	0,65	0,29
7	AW West EG	AT 0,90/2,00m U=2,50	270	90	1	1,80	40	0,60	0,65	0,25
8	AW Ost EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	90	90	2	2,11	70	0,67	0,65	0,57
9	AW Ost EG	AF 0,90/1,20m U=1,90	90	90	1	1,08	70	0,67	0,65	0,29
10	AW Ost EG	AT 0,70/1,95m U=2,50	90	90	1	1,37	40	0,60	0,65	0,19

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: **EA 22/07 Forsthaus Salm**

Datum: **28. Juni 2024**

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 0,88/1,20m U=1,90	6,6	11,0	15,6	22,9	32,0	34,2	33,6	25,5	20,0	13,0	6,9	4,7	226,0
2. AW Süd AF 0,88/1,20m U=1,90	9,9	15,7	21,5	22,9	25,4	22,5	23,2	25,1	23,1	19,2	10,9	8,5	227,8
3. AW Nord EG AT 5,14/2,20m U=2,50	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 Süd EG AF 0,88/1,20m U=1,90	9,9	15,7	21,5	22,9	25,4	22,5	23,2	25,1	23,1	19,2	10,9	8,5	227,8
5. AW West EG AF 0,88/1,20m U=1,90	9,8	16,9	28,8	39,2	51,6	51,2	52,7	47,1	33,9	22,6	10,5	7,3	371,7
6. AW West EG AT 1,00/2,10m U=2,50	5,0	8,6	14,7	19,9	26,3	26,1	26,8	23,9	17,3	11,5	5,3	3,7	189,1
7. AW West EG AT 0,90/2,00m U=2,50	4,3	7,4	12,6	17,1	22,5	22,3	23,0	20,5	14,8	9,8	4,6	3,2	162,1
8. AW Ost EG AF 0,88/1,20m U=1,90	9,8	16,9	28,8	39,2	51,6	51,2	52,7	47,1	33,9	22,6	10,5	7,3	371,7
9. AW Ost EG AF 0,90/1,20m U=1,90	5,0	8,7	14,7	20,0	26,4	26,2	26,9	24,1	17,3	11,5	5,4	3,7	190,1
10. AW Ost EG AT 0,70/1,95m U=2,50	3,3	5,6	9,5	13,0	17,1	16,9	17,4	15,6	11,2	7,5	3,5	2,4	122,9
Summe	63,7	106,7	167,7	217,0	278,3	273,2	279,4	254,0	194,6	136,9	68,5	49,4	2.089,2

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

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 0,88/1,20m U=1,90	7,4	12,0	16,1	22,4	31,4	33,5	33,7	25,2	20,2	13,5	7,5	5,5	228,4
2. AW Süd AF 0,88/1,20m U=1,90	11,3	17,1	22,3	22,4	24,8	22,0	23,3	24,8	23,3	19,9	11,9	9,8	232,8
3. AW Nord EG AT 5,14/2,20m U=2,50	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 Süd EG AF 0,88/1,20m U=1,90	11,3	17,1	22,3	22,4	24,8	22,0	23,3	24,8	23,3	19,9	11,9	9,8	232,8
5. AW West EG AF 0,88/1,20m U=1,90	11,2	18,4	29,8	38,4	50,5	50,2	52,9	46,4	34,3	23,4	11,4	8,4	375,4
6. AW West EG AT 1,00/2,10m U=2,50	5,7	9,4	15,2	19,6	25,7	25,6	26,9	23,6	17,4	11,9	5,8	4,3	191,0
7. AW West EG AT 0,90/2,00m U=2,50	4,9	8,0	13,0	16,8	22,0	21,9	23,1	20,2	15,0	10,2	5,0	3,7	163,7
8. AW Ost EG AF 0,88/1,20m U=1,90	11,2	18,4	29,8	38,4	50,5	50,2	52,9	46,4	34,3	23,4	11,4	8,4	375,4
9. AW Ost EG AF 0,90/1,20m U=1,90	5,7	9,4	15,3	19,7	25,8	25,7	27,0	23,7	17,5	12,0	5,8	4,3	191,9
10. AW Ost EG AT 0,70/1,95m U=2,50	3,7	6,1	9,9	12,7	16,7	16,6	17,5	15,3	11,3	7,7	3,8	2,8	124,1
Summe	72,2	115,8	173,6	212,8	272,3	267,9	280,6	250,5	196,7	141,9	74,6	56,7	2.115,5

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum:

28. Juni 2024

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
AW Nord	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	16,45	0,32	1,000	5,26
AW Nord	AF 0,88/1,20m U=1,90	2,11	1,90	1,000	4,01
AW Süd	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	17,50	0,32	1,000	5,60
AW Süd	AF 0,88/1,20m U=1,90	1,06	1,90	1,000	2,01
AW West	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	32,90	0,32	1,000	10,53
AW Ost	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	32,90	0,32	1,000	10,53
DA West	DA Sparrendämmung	70,44	0,18	1,000	12,68
DA Ost	DA Sparrendämmung	70,44	0,18	1,000	12,68
AW Nord EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	11,41	1,50	1,000	17,11
AW Nord EG	AT 5,14/2,20m U=2,50	11,31	2,50	1,000	28,27
AW Süd EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	21,66	1,50	1,000	32,49
AW Süd EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	1,06	1,90	1,000	2,01
AW West EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	75,08	1,50	1,000	112,62
AW West EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	2,11	1,90	1,000	4,01
AW West EG	AT 1,00/2,10m U=2,50	2,10	2,50	1,000	5,25
AW West EG	AT 0,90/2,00m U=2,50	1,80	2,50	1,000	4,50
AW Ost EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	76,54	1,50	1,000	114,81
AW Ost EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	2,11	1,90	1,000	4,01
AW Ost EG	AF 0,90/1,20m U=1,90	1,08	1,90	1,000	2,05
AW Ost EG	AT 0,70/1,95m U=2,50	1,37	2,50	1,000	3,41
				Summe	393,84

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Boden Bestand	FB EFH ab 1900 0,40m U=1,20	150,37	1,20	0,700	126,31
				Summe	126,31

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
OGD	OGD mit Sparrendämmung	50,97	0,17	0,900	7,80
				Summe	7,80

Leitwerte

Hüllfläche AB				652,76	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)				393,84	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg				126,31	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)				7,80	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)				0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				52,80	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT				580,75	W/K

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum:

28. Juni 2024

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
AW Nord	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	16,45	0,32	1,000	5,26
AW Nord	AF 0,88/1,20m U=1,90	2,11	1,90	1,000	4,01
AW Süd	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	17,50	0,32	1,000	5,60
AW Süd	AF 0,88/1,20m U=1,90	1,06	1,90	1,000	2,01
AW West	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	32,90	0,32	1,000	10,53
AW Ost	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	32,90	0,32	1,000	10,53
DA West	DA Sparrendämmung	70,44	0,18	1,000	12,68
DA Ost	DA Sparrendämmung	70,44	0,18	1,000	12,68
AW Nord EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	11,41	1,50	1,000	17,11
AW Nord EG	AT 5,14/2,20m U=2,50	11,31	2,50	1,000	28,27
AW Süd EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	21,66	1,50	1,000	32,49
AW Süd EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	1,06	1,90	1,000	2,01
AW West EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	75,08	1,50	1,000	112,62
AW West EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	2,11	1,90	1,000	4,01
AW West EG	AT 1,00/2,10m U=2,50	2,10	2,50	1,000	5,25
AW West EG	AT 0,90/2,00m U=2,50	1,80	2,50	1,000	4,50
AW Ost EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	76,54	1,50	1,000	114,81
AW Ost EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	2,11	1,90	1,000	4,01
AW Ost EG	AF 0,90/1,20m U=1,90	1,08	1,90	1,000	2,05
AW Ost EG	AT 0,70/1,95m U=2,50	1,37	2,50	1,000	3,41
				Summe	393,84

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Boden Bestand	FB EFH ab 1900 0,40m U=1,20	150,37	1,20	0,700	126,31
				Summe	126,31

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
OGD	OGD mit Sparrendämmung	50,97	0,17	0,900	7,80
				Summe	7,80

Leitwerte

Hüllfläche AB				652,76	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)				393,84	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg				126,31	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)				7,80	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)				0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				52,80	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT				580,75	W/K

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf		0		[kWh]	Transmissionsleitwert LT			580,75		[W/K]				
Brutto-Grundfläche BGF		300,75		[m²]	Innentemp. Ti			26,0		[C°]				
Brutto-Volumen V		956,28		[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil			-1,00		[W/m²]				
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00		[kWh/m²]	Speicherkapazität C			19125,70		[Wh/K]				
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,00		[kWh/m³]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	10.868	0	10.868	0	111	111	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
2	2,73	8.947	0	8.947	0	178	178	0,02	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
3	6,81	8.169	0	8.169	0	267	267	0,03	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
4	11,62	5.924	0	5.924	0	327	327	0,06	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
5	16,20	4.172	0	4.172	0	419	419	0,10	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
6	19,33	2.748	0	2.748	0	412	412	0,15	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
7	21,12	2.077	0	2.077	0	432	432	0,21	31,90	31,66	2,98	0,99	1,40	0
8	20,56	2.316	0	2.316	0	385	385	0,17	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
9	17,03	3.695	0	3.695	0	303	303	0,08	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
10	11,64	6.113	0	6.113	0	218	218	0,04	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
11	6,16	8.173	0	8.173	0	115	115	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
12	2,19	10.136	0	10.136	0	87	87	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
Summe		73.339	0	73.339	0	3.255	3.255							0

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Kühlbedarf (SK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	580,75	[W/K]									
Brutto-Grundfläche BGF	300,75	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]									
Brutto-Volumen V	956,28	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]									
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	19125,70	[Wh/K]									
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,00	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,71	11.368	0	11.368	0	98	98	0,01	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
2	1,04	9.599	0	9.599	0	164	164	0,02	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
3	5,22	8.846	0	8.846	0	258	258	0,03	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
4	10,27	6.480	0	6.480	0	334	334	0,05	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
5	14,72	4.804	0	4.804	0	428	428	0,09	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
6	18,11	3.252	0	3.252	0	420	420	0,13	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
7	20,02	2.547	0	2.547	0	430	430	0,17	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
8	19,42	2.799	0	2.799	0	391	391	0,14	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
9	15,70	4.242	0	4.242	0	299	299	0,07	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
10	10,00	6.812	0	6.812	0	211	211	0,03	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
11	4,43	8.885	0	8.885	0	105	105	0,01	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
12	0,59	10.816	0	10.816	0	76	76	0,01	0,00	33,43	3,09	1,00	1,40	0
Summe		80.451	0	80.451	0	3.214	3.214							0

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	580,75	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	300,75	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	956,28	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	19125,70	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,00	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	10.868	606	11.474	0	111	111	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
2	2,73	8.947	499	9.446	0	178	178	0,02	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
3	6,81	8.169	455	8.625	0	267	267	0,03	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
4	11,62	5.924	330	6.254	0	327	327	0,05	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
5	16,20	4.172	233	4.404	0	419	419	0,10	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
6	19,33	2.748	153	2.901	0	412	412	0,14	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
7	21,12	2.077	116	2.193	0	432	432	0,20	31,90	31,66	2,98	0,99	1,40	0
8	20,56	2.316	129	2.445	0	385	385	0,16	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
9	17,03	3.695	206	3.901	0	303	303	0,08	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
10	11,64	6.113	341	6.454	0	218	218	0,03	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
11	6,16	8.173	456	8.629	0	115	115	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
12	2,19	10.136	565	10.701	0	87	87	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
Summe		73.339	4.089	77.428	0	3.255	3.255							0

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	580,75	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	300,75	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	956,28	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	19125,70	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,00	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,71	11.368	634	12.002	0	98	98	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
2	1,04	9.599	535	10.134	0	164	164	0,02	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
3	5,22	8.846	493	9.339	0	258	258	0,03	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
4	10,27	6.480	361	6.842	0	334	334	0,05	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
5	14,72	4.804	268	5.072	0	428	428	0,08	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
6	18,11	3.252	181	3.434	0	420	420	0,12	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
7	20,02	2.547	142	2.689	0	430	430	0,16	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
8	19,42	2.799	156	2.955	0	391	391	0,13	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
9	15,70	4.242	237	4.479	0	299	299	0,07	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
10	10,00	6.812	380	7.192	0	211	211	0,03	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
11	4,43	8.885	495	9.380	0	105	105	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
12	0,59	10.816	603	11.419	0	76	76	0,01	31,90	31,66	2,98	1,00	1,40	0
Summe		80.451	4.486	84.937	0	3.214	3.214							0

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
1	AW Nord	AF 0,88/1,20m U=1,90	0	90	2	2,11	70	0,67	1,00	0,00	0,67	0,87
2	AW Süd	AF 0,88/1,20m U=1,90	180	90	1	1,06	70	0,67	1,00	0,00	0,67	0,44
3	AW Nord EG	AT 5,14/2,20m U=2,50	0	90	1	11,31	0	0,60	1,00	0,00	0,60	0,00
4	AW Süd EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	180	90	1	1,06	70	0,67	1,00	0,00	0,67	0,44
5	AW West EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	270	90	2	2,11	70	0,67	1,00	0,00	0,67	0,87
6	AW West EG	AT 1,00/2,10m U=2,50	270	90	1	2,10	40	0,60	1,00	0,00	0,60	0,44
7	AW West EG	AT 0,90/2,00m U=2,50	270	90	1	1,80	40	0,60	1,00	0,00	0,60	0,38
8	AW Ost EG	AF 0,88/1,20m U=1,90	90	90	2	2,11	70	0,67	1,00	0,00	0,67	0,87
9	AW Ost EG	AF 0,90/1,20m U=1,90	90	90	1	1,08	70	0,67	1,00	0,00	0,67	0,45
10	AW Ost EG	AT 0,70/1,95m U=2,50	90	90	1	1,37	40	0,60	1,00	0,00	0,60	0,29

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: **EA 22/07 Forsthaus Salm**

Datum: **28. Juni 2024**

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 0,88/1,20m U=1,90	10,1	17,0	23,9	35,2	49,3	52,6	51,7	39,3	30,8	20,1	10,6	7,3	347,7
2. AW Süd AF 0,88/1,20m U=1,90	15,3	24,2	33,1	35,2	39,0	34,6	35,6	38,7	35,5	29,5	16,8	13,1	350,5
3. AW Nord EG AT 5,14/2,20m U=2,50	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 Süd EG AF 0,88/1,20m U=1,90	15,3	24,2	33,1	35,2	39,0	34,6	35,6	38,7	35,5	29,5	16,8	13,1	350,5
5. AW West EG AF 0,88/1,20m U=1,90	15,1	26,1	44,3	60,3	79,4	78,8	81,0	72,4	52,2	34,7	16,2	11,2	571,8
6. AW West EG AT 1,00/2,10m U=2,50	7,7	13,3	22,6	30,7	40,4	40,1	41,2	36,8	26,5	17,7	8,2	5,7	290,9
7. AW West EG AT 0,90/2,00m U=2,50	6,6	11,4	19,3	26,3	34,6	34,4	35,3	31,6	22,8	15,1	7,0	4,9	249,4
8. AW Ost EG AF 0,88/1,20m U=1,90	15,1	26,1	44,3	60,3	79,4	78,8	81,0	72,4	52,2	34,7	16,2	11,2	571,8
9. AW Ost EG AF 0,90/1,20m U=1,90	7,7	13,3	22,7	30,8	40,6	40,3	41,4	37,0	26,7	17,7	8,3	5,7	292,4
10. AW Ost EG AT 0,70/1,95m U=2,50	5,0	8,6	14,7	19,9	26,3	26,1	26,8	23,9	17,3	11,5	5,3	3,7	189,1
Summe	97,9	164,1	258,0	333,8	428,1	420,3	429,9	390,8	299,4	210,6	105,3	75,9	3.214,1

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

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 0,88/1,20m U=1,90	11,5	18,4	24,8	34,5	48,2	51,5	51,9	38,7	31,1	20,8	11,5	8,4	351,4
2. AW Süd AF 0,88/1,20m U=1,90	17,3	26,3	34,2	34,5	38,2	33,9	35,8	38,1	35,9	30,6	18,3	15,0	358,1
3. AW Nord EG AT 5,14/2,20m U=2,50	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 Süd EG AF 0,88/1,20m U=1,90	17,3	26,3	34,2	34,5	38,2	33,9	35,8	38,1	35,9	30,6	18,3	15,0	358,1
5. AW West EG AF 0,88/1,20m U=1,90	17,2	28,3	45,9	59,1	77,7	77,3	81,4	71,4	52,7	36,0	17,6	12,9	577,5
6. AW West EG AT 1,00/2,10m U=2,50	8,7	14,4	23,4	30,1	39,5	39,3	41,4	36,3	26,8	18,3	9,0	6,6	293,8
7. AW West EG AT 0,90/2,00m U=2,50	7,5	12,3	20,0	25,8	33,9	33,7	35,5	31,1	23,0	15,7	7,7	5,6	251,9
8. AW Ost EG AF 0,88/1,20m U=1,90	17,2	28,3	45,9	59,1	77,7	77,3	81,4	71,4	52,7	36,0	17,6	12,9	577,5
9. AW Ost EG AF 0,90/1,20m U=1,90	8,8	14,5	23,5	30,2	39,7	39,5	41,6	36,5	27,0	18,4	9,0	6,6	295,3
10. AW Ost EG AT 0,70/1,95m U=2,50	5,7	9,4	15,2	19,6	25,7	25,6	26,9	23,6	17,4	11,9	5,8	4,3	191,0
Summe	111,1	178,1	267,1	327,4	418,9	412,1	431,6	385,3	302,6	218,3	114,7	87,2	3.254,6

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
Monat	n L [1/h]	BGF [m ²]	V V [m ³]	v V [m ³ /h]	c p, l . rho L [Wh/(m ³ ·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	1.006
Feb	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	839
Mär	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	743
Apr	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	503
Mai	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	323
Jun	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	167
Jul	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	88
Aug	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	114
Sep	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	270
Okt	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	532
Nov	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	753
Dez	0,28	300,75	625,55	175,15	0,34	59,55	949
						Summe	6.287

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

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm
Baukörper: Salm Forsthaus gesamt

Datum: 28. Juni 2024

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]
Salm Forsthaus gesamt	23,17	6,49	3,57	0	956,28	300,75	0,00	300,75	652,76	0,68

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	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	0,32	1,00	6,49	1,42	18,56	-2,11	0,00	9,34	16,45	0° / 90°	warm / außen
AW Süd	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	0,32	1,00	6,49	1,42	18,56	-1,06	0,00	9,34	17,50	180° / 90°	warm / außen
AW West	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	0,32	1,00	23,17	1,42	32,90	0,00	0,00	0,00	32,90	270° / 90°	warm / außen
AW Ost	AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale	0,32	1,00	23,17	1,42	32,90	0,00	0,00	0,00	32,90	90° / 90°	warm / außen
AW Nord EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	1,50	1,00	6,49	3,50	22,72	0,00	-11,31	0,00	11,41	0° / 90°	warm / außen
AW Süd EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	1,50	1,00	6,49	3,50	22,72	-1,06	0,00	0,00	21,66	180° / 90°	warm / außen
AW West EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	1,50	1,00	23,17	3,50	81,10	-2,11	-3,90	0,00	75,08	270° / 90°	warm / außen
AW Ost EG	AW ab 1900 EFH U=1,50	1,50	1,00	23,17	3,50	81,10	-3,19	-1,37	0,00	76,54	90° / 90°	warm / außen
SUMMEN						310,54	-9,53	-16,57	18,68	284,44		

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
Zwischendecke warm	ZW DE vor 1900 mit Bodenaufbau Neu	0,32	1,00	23,17	6,49	150,37	0,00	0,00	0,00	150,37	0° / 0°	warm / warm / Ja
OGD	OGD mit Sparrendämmung	0,17	1,00	23,17	2,20	50,97	0,00	0,00	0,00	50,97	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm
Baukörper: Salm Forsthaus gesamt

Datum: 28. Juni 2024

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
SUMMEN						201,35	0,00	0,00	0,00	201,35		

Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
DA West	DA Sparrendämmung	0,18	1,00	23,17	3,04	70,44	0,00	0,00	0,00	70,44	270° / 46°	warm / außen
DA Ost	DA Sparrendämmung	0,18	1,00	23,17	3,04	70,44	0,00	0,00	0,00	70,44	90° / 46°	warm / außen
SUMMEN						140,87	0,00	0,00	0,00	140,87		

Erdberührende Fußböden

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
Boden Bestand	FB EFH ab 1900 0,40m U=1,20	1,20	1,00	6,49	23,17	150,37	0,00	0,00	0,00	150,37	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						150,37	0,00	0,00	0,00	150,37		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
DG	Beheiztes Volumen	Kubus	213,53
DG Trapez	Beheiztes Volumen	Trapezoid	216,45
Erdgeschoss	Beheiztes Volumen	Kubus	526,31
SUMME			956,28

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

AW ab 1900 EFH U=1,50

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	AW ab 1900 MFH U=2,00 - 13.02.2018 08:02:50	0,500	1,007	0,497
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:	0,500	U-Wert [W/(m²K)]:
						1,50

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

AW ab 1900 EFH mit 10 cm Vorsatzschale

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	AW ab 1900 MFH U=2,00 - 13.02.2018 08:02:50	0,500	1,007	0,497
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.316.10 Mineralfaser 100	0,100	0,041	2,439
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	5.2 Bauplatten aus Gipskarton (bis 18mm)	0,015	0,340	0,044
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:	0,615	U-Wert [W/(m²K)]:
						0,32

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

FB EFH ab 1900 0,40m U=1,20

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Dieser Bauteil wurde mittels direkter U-Wert Eingabe erfasst.

Der Nachweis des U-Wertes erfolgte nicht mit diesem Programm oder wurde von Dritten beigesteuert.

Die externen Nachweise sind der Dokumentation beigelegt.

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,400 U-Wert [W/(m²K)]: 1,20

ZW DE vor 1900 mit Bodenaufbau Neu

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,015	0,160	0,094
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Estrichbeton	0,070	1,330	0,053
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	7.2.5.4 PA-Folien Dicke d >= 0,05mm	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	0,035	0,044	0,795
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	thermotec BEPS-WD 100R	0,050	0,050	1,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	EA 18_20 Stepski Maierhof Wohn - Neue Decke - 26.11.2020 09:26:43 ¹⁾	0,400	0,441	0,907
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:	0,570	U-Wert [W/(m²K)]:
						0,32

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

OGD mit Sparrendämmung

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	0,185
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Dachauflegebahn PE - diffusionsoffen	0,001	0,500	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	0,185
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sparren mit Zwischendämmung	0,140	Ø 0,046	Ø 3,076
		4a	ISOVER-Zwischensparrenklemmfilz Integra ZKF 1-035	44 %	0,034	-
		4b	ISOVER-Zwischensparrenklemmfilz Integra ZKF 1-035	44 %	0,034	-
		4c	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Aufdopplung mit WA	0,080	Ø 0,042	Ø 1,919
		5a	ISOVER-Zwischensparrenklemmfilz Integra ZKF 1-035	46 %	0,034	-
		5b	ISOVER-Zwischensparrenklemmfilz Integra ZKF 1-035	46 %	0,034	-
		5c	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	8 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Dampfbremse PE	0,001	0,330	0,003
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	8.806.004 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
				Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]:	0,285	U-Wert [W/(m²K)]:
						0,17

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: EA 22/07 Forsthaus Salm

Datum: 28. Juni 2024

DA Sparrendämmung

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	01.91 Dachziegel 1800 kg/m ² ³⁾	0,030	0,700	0,043
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Lattung ³⁾	0,030	0,030	0,992
		2a	88.01 Luft	95 %	0,025	-
		2b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	5 %	0,130	-
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Konterlattung ³⁾	0,050	0,025	1,993
		3a	88.01 Luft	100 %	0,025	-
		3b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Dachauflegebahn PE - diffusionsoffen	0,001	0,500	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	0,185
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Sparren mit Zwischendämmung	0,140	0,046	3,076
		6a	ISOVER-Zwischensparrenklemmfilz Integra ZKF 1-035	44 %	0,034	-
		6b	ISOVER-Zwischensparrenklemmfilz Integra ZKF 1-035	44 %	0,034	-
		6c	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Aufdopplung mit WA	0,080	0,042	1,919
		7a	ISOVER-Zwischensparrenklemmfilz Integra ZKF 1-035	46 %	0,034	-
		7b	ISOVER-Zwischensparrenklemmfilz Integra ZKF 1-035	46 %	0,034	-
		7c	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	8 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Dampfbremse PE	0,001	0,330	0,003
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	8.806.004 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071

Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,371 U-Wert [W/(m²K)]: 0,18

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

³⁾ Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.