Rathaus

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Önorm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

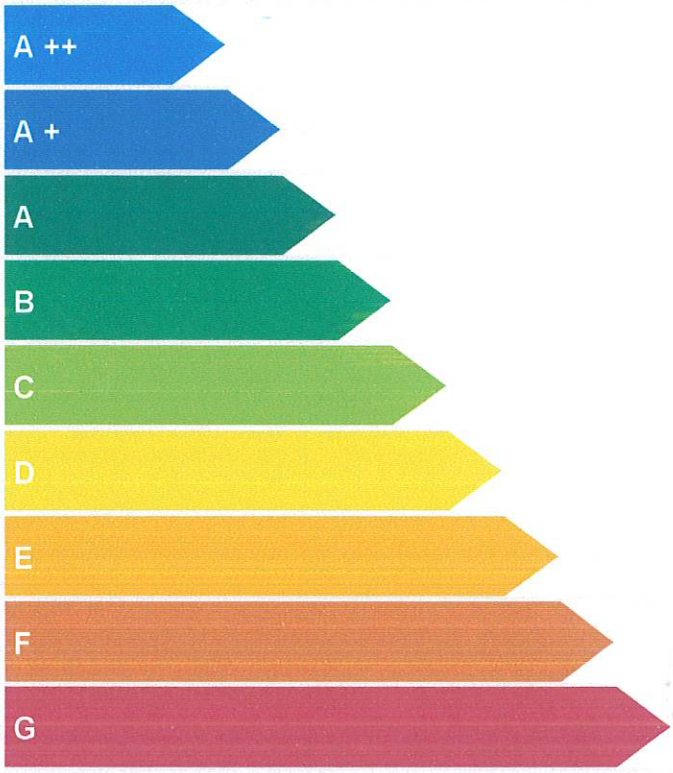
OIB
Oesterreichisches Institut für Bautechnik

ecotech
Niederösterreich

GEBÄUDE

Gebäudeart	**Bürogebäude**	**Erbaut**	
Gebäudezone	**konditioniert**	**Katastralgemeinde**	**Senftenberg**
Straße	**Neuer Markt 1**	**KG-Nummer**	**12130**
PLZ/Ort	**3541 Senftenberg**	**Einlagezahl**	
Eigentümer	**Marktgemeinde Senftenberg 3541 Senftenberg, Neuer Markt 1**	**Grundstücksnummer**	**.168**

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



86 kWh/m²a

Hierauf bezieht sich der
Baubewilligungsbescheid
vom 11.06.2013 Zahl Bp. 46/2013
SENFTENBERG, am 11.06.2013
Der Bürgermeister
Karl Steger

ERSTELLT

ErstellerIn	**IB für Bauphysik C. Jachan GMBH&CoKG**	**Organisation**	**IB für Bauphysik C. Jachan GMBH&CoKG**
ErstellerIn-Nr.		**Ausstellungsdatum**	**04.04.2013**
GWR-Zahl		**Gültigkeitsdatum**	**04.04.2023**
Geschäftszahl	**2013-01-03**	**Unterschrift**	

Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH & Co KG, Bergstr. 30, 3542 Gföhl

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institutes für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Berechnet mit ECOTECH Software, Version 3.3. Ein Produkt der BuildDesk Österreich GmbH; Snr: ECT-20100625XXXA856266

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Önorm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Oesterreichisches Institut für Bautechnik

ecotech
Niederösterreich

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	463,32 m²
konditioniertes Bruttovolumen	1.870,5 m³
charakteristische Länge (lc)	1,97 m
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,60 W/m²K
LEK-Wert	46

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	249 m
Heizgradtage	3542 Kd
Heiztage	222 d
Norm-Außentemperatur	-15,0 °C
mittlere Innentemperatur	20 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

HWB*	39.842 kWh/a	21,30 kWh/m³a		
HWB	38.129 kWh/a	82,30 kWh/m²a	41.179 kWh/a	88,88 kWh/m²a
WWWB			2.181 kWh/a	4,71 kWh/m²a
NERLT-h				
KB*	5.983 kWh/a	3,20 kWh/m²a		
KB			21.650 kWh/a	46,73 kWh/m²a
NERLT-k				
NERLT-d				
NE				
HTEB-RH			7.030 kWh/a	15,17 kWh/m²a
HTEB-WW			3.741 kWh/a	8,07 kWh/m²a
HTEB			11.453 kWh/a	24,72 kWh/m²a
KTEB				
HEB			54.812 kWh/a	118,30 kWh/m²a
KEB				
RLTEB				
BelEB			14.919 kWh/a	32,20 kWh/m²a
EEB			69.731 kWh/a	150,50 kWh/m²a
PEB				
CO2				

ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB-Richtlinie 6 (8.1.2)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen:

Berechnungsverfahren: Monatsbilanzverfahren
Klimadaten nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärme- und Kühlbedarf nach ÖNORM B 8110-6
Transmissionsleitwert:
Vereinfachte Berechnung nach 5.3
Lüftungswärmeverlust:
Für NWG nach 7.4
Glasanteil gem. ÖNORM EN ISO 10077-1
Verschattungsfaktor vereinfacht nach 8.3.1.2.2
Wirksame Wärmekapazität:
Vereinfachter Ansatz nach 9.1.2 für … Bauweise
Heiztechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5056: Details siehe Angabeblatt
Raumlufttechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5057: Details siehe Angabeblatt
Kühltechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5058: Details siehe Angabeblatt
Beleuchtungsenergiebedarf nach ÖNORM H 5059: Details siehe Angabeblatt

Der Energieausweis wurde erstellt mit ECOTECH Software, Version 3.3

Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Daten: Lt. Einreichplan vom 28.03.2013

Kommentare:

Die sanierten Bauteile erfüllen die Anforderung der OIB RL 6.

Einige Bauteile bleiben unverändert bestehen.
Die erdberührenden Bauteile wie Fußböden und Wände werden bei der Sanierung des Gebäudes nicht angegriffen.

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

Heizung

Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat
Abgabesystem	Flächenheizung (35/28 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	100% beheizt	
Lage der Steigleitungen	100% beheizt	
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt	
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser	
Dämmung der Steigleitungen	2/3 Durchmesser	
Dämmung der Anbindeleitungen	Ungedämmt	
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt	
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt	
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt	
Länge der Verteilleitungen [m]	25,29	(Default)
Länge der Steigleitungen [m]	37,07	(Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	129,73	(Default)

Keine Wärmespeicherung

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung	Heizkessel oder Therme	
Baujahr des Kessels	nach 1994	
Brennstoff	Gas	
Art des Kessels	Kombitherme mit Kleinspeicher ab 1994	
Betriebsweise	Gleitende Betriebsweise	
Einbringung	Keine Fördereinrichtung	
Modulierend	Ja	
Kessel In Beheizt	Ja	
Kessel Gebläse	Nein	
Nennleistung $P_{H,kN}$ [kW]	28,9	(Default)
Wirkungsgrad bei Vollast $\eta_{100\%}$ [-]	0,905	(Default)
Wirkungsgrad Vollast im Betrieb $\eta_{be,100\%}$ [-]	0,897	(Default)
Wirkungsgrad 30% Teillast $\eta_{30\%}$ [-]	0,855	(Default)
Wirkungsgrad 30% im Betrieb $\eta_{be,30\%}$ [-]	0,847	(Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,pn}$ [kW/kW]	0,0220	(Default)

Warmwasser

Wärmeabgabe

Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	100% beheizt	
Lage der Steigleitungen	100% beheizt	
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser	
Dämmung der Steigleitungen	2/3 Durchmesser	
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt	
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt	
Zirkulation	Nein	
Stichleitungen	Kunststoff	
Länge der Verteilleitungen [m]	11,82	(Default)
Länge der Steigleitungen [m]	18,53	(Default)
Länge der Stichleitungen [m]	22,24	(Default)
Zirkulation Verteilleitungen [m]	0,00	(Default)
Zirkulation Steigleitungen [m]	0,00	(Default)

Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers	ab 1994	
Art des Speichers	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994	
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt	
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden	
HeizregisterSolar	Anschluß nicht vorhanden	
Speicher im beheizten Bereich	Ja	
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	648,6	(Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	3,07	(Default)
Mittl. Betriebstemperatur $\Theta_{TW,WS,m}$ [°C]	55,0	(Default)

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Solaranlage

Keine Solaranlage vorhanden

RLT

Keine RLT-Anlage (Fensterlüftung)

Kühlung

Kein Kühlsystem vorhanden

Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH&CoKG
Tel 0676 / 5835 367, www.jachan.at, christian@jachan.at

Energiekennzahlen

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 1

HWB Referenzklima	82,30	kWh/m²a
HWB Standort	88,88	kWh/m²a
BGF (beheizt)	463,32	m²
Oberfläche (A)	951,51	m²
Bruttorauminhalt (V)	1.870,50	m³
A/V	0.51	1/m
OI3 TGH-IC	53,54	-

Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH&CoKG
Tel 0676 / 5835 367, www.jachan.at, christian@jachan.at

Gebäudedaten am Standort (U-Werte, Heizlast)

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 2

Gebäudekenndaten								
Norm-Außentemperatur:	-15,0	°C	V_B	1870,50	m³	l_c	1,97	m
Berechnungs-Raumtemperatur:	20	°C	A_B	951,51	m²	U_m	0,60	[W/m²K]
Standort: 3541 Senftenberg			BGF	463,32	m²	Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,04	m

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffiz. U - Wert [W/(m²·K)]	Leitwerte [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	194,71	0,13	22,78
Außenwände (ohne erdberührt)	324,39	0,89	287,56
Dach	62.49	0.12	7.50
Fenster u. Türen	104,61	1,42	148,73
Decken zu unbeheiztem Keller	84,53	0,23	13,61
Erdberührte Bodenplatten	170,96	0,23	36,69
Erdberührte Wände	9,82	1,52	11,94
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			44,38
Summe OBEN-Bauteile	257.20		
Summe UNTEN-Bauteile	255,49		
Summe Außenwandflächen	334,21		
Fensteranteil in Aussenwänden 23,8 %	104,61		
Summe		[W/K]	573,18
Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m²K]	0,31
Gebäude-Heizlast		[kW]	25,167
Spez. Heizlast P_T		[W/m²BGF]	54,318

Die berechnete Heizlast kann für die Auslegung des Wärmeerzeugers herangezogen werden. Für die exakte Dimensionierung der Heizungsanlage ist die ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 anzuwenden.

Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH&CoKG
Tel 0676 / 5835 367, www.jachan.at, christian@jachan.at

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 6

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 3

Allgemeine Einstellungen

Einreichung für	☐ Neubau	☐ Sanierung	☑ Bestand	
Bauweise	☐ leicht	☑ mittel	☐ schwer	☐ sehr schwer
Berücksichtigung von Wärmebrücken	☑ pauschaler Zuschlag 44 [W/K]	☐ detailliert lt. Baukörpereingabe 0 [W/K]		
Keller	☑ Keller ungedämmt	☐ Keller gedämmt (Wände und Fußböden unterschreiten U-Wert von 0.35 [W/(m²K)])		
Verschattung	☑ vereinfacht	☐ detailliert lt. Baukörpereingabe		
Erdverluste	☑ vereinfacht	☐ detailliert lt. EN ISO 13370		

Lüftung

Art der Lüftung	natürliche Lüftung

Transparente Wärmedämmung

Transparente Wärmedämmung	nicht berücksichtigt

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 6

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 4

Gebäudetyp / Innere Gewinne

Nutzungsprofil	Bürogebäude		
Nutzungstage Jänner	d_Nutz,1 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h]	2970	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h]	258	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit RLT-Anlage	t_RLT,d [h]	14,0	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage RLT-Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit Heizung	t_h,d [h]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage Heizung pro Jahr	d_h,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit Kühlung	t_c,d [h]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage Kühlung pro Jahr	d_c,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innentemperatur Heizfall	theta_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innentemperatur Kühlfall	theta_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Temperatur unkonditionierter Raum	theta_iu [°C]	13	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x [-]	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate RLT	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Beleuchtungsstärke	E_m [lux]	380	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Heizfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,h,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Kühlfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,c,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägl. Warmwasser-Wärmebedarf (bezogen auf Bezugsfläche BF)	wwwb [Wh/(m²·d)]	17,5	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 6

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 5

Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude

Ermittlung LENI-Wert	Benchmark-Wert nach ONORM H 5059 Tabelle 6
Benchmark-Wert [kWh/m²]	32,2

Flächenheizung

Flächenheizung	berücksichtigt
Vorlauftemperatur bei Normalaußentemperatur [°C]	35
Rücklauftemperatur bei Normalaußentemperatur [°C]	28

Bauteil	Flächenheizung	R-Wert	Ranf	
Decke gegen Keller-Saniert	☐	4,00	3,50	erfüllt
Decke gegen Dachraum-Saniert	☐	7,31	3,50	erfüllt
Geschoßdecke	☑	0,64	-	-
B2_Erdanliegender FB-Sanierung	☑	3,75	3,50	erfüllt
AW_50cm Bestand	☐	0,55	4,00	nicht erfüllt
AW_Neubau	☐	7,27	4,00	erfüllt
AW_50cm Saniert	☐	3,57	4,00	nicht erfüllt
B1_Erdanliegender FB-Neubau	☑	5,27	3,50	erfüllt
D1_Flachdach-Neubau	☐	8,53	-	-
AW_50cm Bestand-Erdanliegend	☐	0,53	3,50	nicht erfüllt
AW_Neubau-STB	☐	6,57	4,00	erfüllt

Optionen Kühlbedarf

Bewegliche Sonnenschutzeinrichtung	keine Verschattung
Steuerung Sonnenschutzeinrichtung	manuell/zeitgesteuert
Oberfläche Gebäude	graue Oberfläche

OI3-Index

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 6

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed. koeffiz.- U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
Decke gegen Keller-Saniert	Decke mit Wärmestrom nach unten	84,53	0,23	153.179,6	10.434,2	37,2
Decke gegen Dachraum-Saniert	Decke mit Wärmestrom nach oben	194,71	0,13	177.839,8	-4.314,0	56,8
B2_Erdanliegender FB-Sanierung	erdanliegender Fußboden	108,47	0,26	184.513,3	13.087,8	52,2
AW_50cm Bestand	Außenwand	189,09	1,38	426.683,4	32.784,5	94,4
AW_Neubau	Außenwand	55,86	0,13	48.550,0	2.770,6	11,5
AW_50cm Saniert	Außenwand	61,96	0,27	157.490,1	11.544,2	35,5
B1_Erdanliegender FB-Neubau	erdanliegender Fußboden	62,49	0,18	116.456,4	8.498,6	34,0
D1_Flachdach-Neubau	Dach ohne Hinterlüftung	62,49	0,12	97.453,6	7.040,5	33,6
AW_50cm Bestand-Erdanliegend	erdanliegende Wand	9,82	1,52	21.653,6	1.656,3	4,7
AW_Neubau-STB	Außenwand	17,49	0,15	18.062,1	1.656,6	6,4
Geschoßdecke	Decke ohne Wärmestrom	207,83	1,11	44.128,2	-10.644,9	17,7
KF_118/173		12,25	1,55	6.949,2	63,8	7,5
KF_118/194		13,73	1,53	7.736,3	85,0	8,1
KF_110/165		5,45	1,58	3.123,1	20,3	3,5
KF_115/194		4,46	1,54	2.520,4	25,9	2,7
AF_593/377		22,36	1,36	21.245,3	1.507,8	11,7
AF_525/377		19,79	1,39	19.575,6	1.391,0	10,9
AF_150/300		4,50	1,30	4.714,8	335,6	2,7
AF_225/210		4,73	1,36	5.759,1	411,6	3,4
AF_108/168		7,26	1,39	10.131,1	726,3	6,2
AF_50/90		0,40	1,66	979,6	70,9	0,7
AF_165/360		5,94	1,28	5.748,8	408,2	3,2
AF_150/250		3,75	1,31	4.095,0	291,8	2,4
Summe		1.159,34		1.538.588,0	79.852,5	446,8

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	1.327,12
	Punkte	82,71
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO2/m² KOF]	68,88
	Punkte	59,44
AP (Versäuerung)	[kg SO2/m² KOF]	0,39
	Punkte	70,17
OI3-TGH OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)	Punkte	70,77
OI3-Ic (Ökoindikator) OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)	Punkte	53,54
OI3-TGHBGF OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF	Punkte	177,09
KOF	m²	1159,34
BGF	m²	463,32
Ic	m	1,97

OI3-Index

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 8

	Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
1)	Bodenbelag zugeordnet: Keramische Beläge	1,200	2.000	Decke gegen Keller-Saniert B2_Erdanliegender FB-Sanierung B1_Erdanliegender FB-Neubau
1)	Estrich mit Bewehrung lt. ÖNorm B2232 zugeordnet: Zementestrich	1,700	2.000	Decke gegen Keller-Saniert B2_Erdanliegender FB-Sanierung B1_Erdanliegender FB-Neubau
1)	Dampfbremse µd>100m, luftdicht verklebt zugeordnet: Dampfbremse PE	0,500	980	Decke gegen Keller-Saniert B2_Erdanliegender FB-Sanierung B1_Erdanliegender FB-Neubau
1)	Systemplatte ESP W T zugeordnet: Polystyrol EPS 20	0,038	20	Decke gegen Keller-Saniert B2_Erdanliegender FB-Sanierung B1_Erdanliegender FB-Neubau
1)	Isofloor gebunden zugeordnet: Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden <125 kg/m³	0,060	125	Decke gegen Keller-Saniert B2_Erdanliegender FB-Sanierung B1_Erdanliegender FB-Neubau
1)	Ziegelplatzdecke zugeordnet: Ziegel - Vollziegel	0,700	1.700	Decke gegen Keller-Saniert
1)	Kalk-Zementputz (lt. öbox) zugeordnet: Kalk - Zementputz	0,800	1.800	Decke gegen Keller-Saniert Decke gegen Dachraum-Saniert AW_50cm Bestand AW_Neubau AW_50cm Saniert D1_Flachdach-Neubau AW_50cm Bestand-Erdanliegend AW_Neubau-STB Geschoßdecke
1)	Fermacell Gipsfaserplatte zugeordnet: Gipsfaserplatte	0,270	1.180	Decke gegen Dachraum-Saniert
1)	EPS W 20 zugeordnet: Polystyrol EPS 20	0,038	20	Decke gegen Dachraum-Saniert B1_Erdanliegender FB-Neubau
1)	Betonflötz zugeordnet: Normalbeton	1,710	2.300	Decke gegen Dachraum-Saniert
1)	Vollschalung 2,4cm zugeordnet: Holz - Schnittholz Fichte rauh, technisch getrocknet	0,130	500	Decke gegen Dachraum-Saniert Geschoßdecke
1)	nicht belüfteter Hohlraum 24 cm (aufw.) zugeordnet: Baustoff neutral	0,000	-	Decke gegen Dachraum-Saniert Geschoßdecke
1)	Fichte, Kiefer, Tanne zugeordnet: Holz - Schnittholz Fichte rauh, technisch getrocknet	0,130	500	Decke gegen Dachraum-Saniert Geschoßdecke
1)	Schilfrohrmatten (Stuk.Rohr) zugeordnet: Schilf /Strohplatte unverputzt	0,056	190	Decke gegen Dachraum-Saniert Geschoßdecke
1)	bituminöse Feuchtigkeitsabdichtung entsp. ÖN B 2209 zugeordnet: Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,230	1.100	B2_Erdanliegender FB-Sanierung B1_Erdanliegender FB-Neubau
1)	Stahlbeton 2400kg/m³ zugeordnet: Stahlbeton	2,500	2.400	B2_Erdanliegender FB-Sanierung B1_Erdanliegender FB-Neubau D1_Flachdach-Neubau AW_Neubau-STB
1)	MMWK_80%Ziegel-20%Naturstein zugeordnet: Ziegel - Vollziegel	0,700	1.700	AW_50cm Bestand AW_50cm Saniert AW_50cm Bestand-Erdanliegend
1)	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) zugeordnet: Silikatputz armiert	0,800	1.800	AW_Neubau AW_50cm Saniert AW_Neubau-STB
2)	Baumit open FassadenPlatte reflect [200] zugeordnet: Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	0,040	18	AW_Neubau AW_Neubau-STB
1)	VWS Klebespachtel zugeordnet: Kleber mineralisch	0,800	1.800	AW_Neubau AW_50cm Saniert AW_Neubau-STB
2)	POROTHERM 20-50 Plan zugeordnet: Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	0,250	800	AW_Neubau
2)	Baumit open FassadenPlatte [120] zugeordnet: Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	0,040	18	AW_50cm Saniert
1)	Kiesschüttung zugeordnet: Kies	0,700	1.800	D1_Flachdach-Neubau

OI3-Index

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 9

	Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
1)	Vlies, diffusionsoffen, verrottfest zugeordnet: Vlies (PE)	0,500	600	D1_Flachdach-Neubau
1)	EPDM-Abdichtung sd<100m, verschweißt, Schutzvlies zugeordnet: Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,230	1.100	D1_Flachdach-Neubau
1)	EPS W 20 Gefälledämmung im thermischen Mittel zugeordnet: EPS 5 - 9 cm mit Kleber und Dübel	0,040	17	D1_Flachdach-Neubau
1)	Dampfbremse µd>500m, luftdicht verklebt, falls erf. mit Schutzvlies zugeordnet: Dampfbremse PE	0,500	980	D1_Flachdach-Neubau
1)	Estrich zugeordnet: Zementestrich	1,330	2.000	Geschoßdecke
1)	Glas Ug = 1,00 W/m²K, Kastenfenster zugeordnet: Zweifach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	0,000	-	KF_118/173 KF_118/194 KF_110/165 KF_115/194
2)	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8) zugeordnet: Weichholz (500 kg/m³, 50mm Dick) (hist.)	0,018	-	KF_118/173 KF_118/194 KF_110/165 KF_115/194
1)	Glas Ug = 1,1 W/m²K, g=0,63 zugeordnet: Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-16-4 Ar)	0,000	-	AF_593/377 AF_525/377 AF_150/300 AF_225/210 AF_108/168 AF_50/80 AF_165/360 AF_150/250
1)	Alurahmen gedämmt Uf <= 1,8 W/m²K zugeordnet: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	0,000	-	AF_593/377 AF_525/377 AF_150/300 AF_225/210 AF_108/168 AF_50/80 AF_165/360 AF_150/250

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog
2) Diese Baustoffe stammen aus dem ECOTECH-Baustoffkatalog.

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 10

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. / Neig.	Anz	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	lg [m]	Uw [W/m²K]	AxU [W/K]	Ag [%]	g [-]	gw [-]	fs [-]	Awirk [m²]	Qs [kWh/a]	Ant.Qs [%]
		SÜDOSTEN																
135/90	2	KF_110/165	1,10	1,65	3,63	1,00	1,80	0,060	8,92	1,58	5,74	64,35	0,50	0,44	0,75	0,77	595	2,6
135/90	2	KF_115/194	1,15	1,94	4,46	1,00	1,80	0,060	10,28	1,54	6,87	67,01	0,50	0,44	0,75	0,99	762	3,3
135/90	1	AF_593/377	5,93	3,77	22,36	1,10	1,80	0,050	75,24	1,36	30,40	86,67	0,63	0,56	0,75	8,07	6223	26,9
135/90	1	AF_165/360	1,65	3,60	5,94	1,10	1,80	0,050	9,86	1,28	7,60	86,30	0,63	0,56	0,75	2,14	1646	7,1
SUM	6				36,39						50,61						9.226,60	39,88
		NORDOSTEN																
45/90	6	KF_118/173	1,18	1,73	12,25	1,00	1,80	0,060	9,56	1,55	18,98	66,24	0,50	0,44	0,75	2,68	1322	5,7
45/90	6	KF_118/194	1,18	1,94	13,73	1,00	1,80	0,060	10,40	1,53	21,01	67,54	0,50	0,44	0,75	3,07	1512	6,5
SUM	12				25,98						39,99						2.834,23	12,25
		SÜDWESTEN																
225/90	1	AF_525/377	5,25	3,77	19,79	1,10	1,80	0,050	71,16	1,38	27,31	85,83	0,63	0,56	0,75	7,08	5456	23,6
225/90	1	AF_150/300	1,50	3,00	4,50	1,10	1,80	0,050	8,36	1,30	5,85	84,58	0,63	0,56	0,75	1,59	1222	5,3
225/90	1	AF_225/210	2,25	2,10	4,73	1,10	1,80	0,050	11,70	1,36	6,43	80,89	0,63	0,56	0,75	1,59	1228	5,3
225/90	1	KF_110/165	1,10	1,65	1,82	1,00	1,80	0,060	8,92	1,58	2,87	64,35	0,50	0,44	0,75	0,39	298	1,3
225/90	4	AF_108/168	1,08	1,68	7,26	1,10	1,80	0,050	4,88	1,39	10,09	77,07	0,63	0,56	0,75	2,33	1796	7,8
225/90	1	AF_50/80	0,50	0,80	0,40	1,10	1,80	0,050	1,96	1,66	0,66	54,50	0,63	0,56	0,75	0,09	70	0,3
225/90	1	AF_150/250	1,50	2,50	3,75	1,10	1,80	0,050	7,36	1,31	4,91	83,63	0,63	0,56	0,75	1,31	1007	4,4
SUM	10				42,25						58,12						11.076,86	47,87

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / 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, AxU = Fläche mal U-Wert, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlaßgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlaßgrad (g* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), aWirk = wirksame Fläche (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, Qt = Transmissionswärmeverluste

Globalstrahlungssummen

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 11
Beiblatt: **1 a**

Standardisierte Klimadaten: (Referenzklima)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m².

	°C	Hori-zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwes t	West	Südwest	Dauer [Tage]
Jänner	-1,5	107,24	142,67	115,02	70,24	49,61	47,20	49,61	70,24	115,02	31
Februar	0,7	185,11	216,58	178,16	115,70	81,43	75,89	81,43	115,70	178,16	28
März	4,8	300,24	282,20	247,68	187,63	126,11	102,10	126,11	187,63	247,68	31
April	9,6	406,12	284,26	278,17	243,65	182,74	142,13	182,74	243,65	278,17	30
Mai	14,2	552,10	314,68	329,87	317,45	252,58	198,76	252,58	317,45	329,87	31
Juni	17,3	558,79	279,40	310,14	318,53	266,83	212,36	266,83	318,53	310,14	30
Juli	19,1	578,09	294,84	330,95	335,30	273,13	213,88	273,13	335,30	330,95	31
August	18,6	498,60	314,10	322,85	294,16	215,64	159,55	215,64	294,16	322,85	31
September	15,0	356,29	295,70	269,89	217,33	155,88	128,27	155,88	217,33	269,89	30
Oktober	9,6	231,66	252,50	212,54	147,10	96,73	85,72	96,73	147,10	212,54	31
November	4,2	113,26	150,66	120,06	72,50	50,11	47,56	50,11	72,50	120,06	30
Dezember	0,2	80,39	123,80	96,88	52,67	35,78	34,56	35,78	52,67	96,88	31

Standortbezogene Klimadaten: (Senftenberg)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m².

	°C	Hori-zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwes t	West	Südwest	Dauer [Tage]
Jänner	-2,0	94,52	125,71	101,14	62,38	43,48	41,59	43,48	62,38	101,14	31
Februar	0,0	170,54	199,53	163,72	107,44	75,04	69,92	75,04	107,44	163,72	28
März	3,9	290,02	272,62	240,72	182,71	121,81	96,61	121,81	182,71	240,72	31
April	8,7	414,11	289,87	285,73	248,46	186,35	144,94	186,35	248,46	285,73	30
Mai	13,4	564,32	321,67	338,59	327,31	259,59	203,16	259,59	327,31	338,59	31
Juni	16,5	570,05	285,02	319,23	324,93	273,62	216,62	273,62	324,93	319,23	30
Juli	18,2	575,81	293,66	328,21	333,97	270,63	213,05	270,63	333,97	328,21	31
August	17,7	505,68	318,58	328,69	298,35	217,44	161,82	217,44	298,35	328,69	31
September	14,1	352,45	292,53	267,86	214,99	155,08	126,88	155,08	214,99	267,86	30
Oktober	8,9	223,44	243,55	205,56	143,00	93,84	82,67	93,84	143,00	205,56	31
November	3,6	104,00	138,32	110,24	66,56	45,76	43,68	45,76	66,56	110,24	30
Dezember	-0,1	70,00	107,80	84,70	46,20	31,50	30,10	31,50	46,20	84,70	31

Wärmebedarf Standort

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 12

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Senftenberg	
Klimaregion	N	
Seehöhe	249	m
LT	573,18	W/K
LV	145,86	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m²
BGF	463,32	m²
C	37.410,00	Wh/K

Monate	Trans.-verluste [kWh/a]	Lüft.-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.-grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	9.371	2.385	11.756	1.672	810	2.482	0,21	1,00	9.276,6
Feb	7.714	1.890	9.604	1.489	1.318	2.807	0,29	1,00	6.807,2
Mar	6.869	1.748	8.617	1.672	1.956	3.628	0,42	0,99	5.042,9
Apr	4.666	1.174	5.839	1.611	2.389	4.000	0,68	0,93	2.130,8
Mai	2.822	718	3.540	1.672	2.893	4.565	1,29	0,70	366,1
Jun	1.449	364	1.813	1.611	2.773	4.384	2,42	0,41	25,0
Jul	774	197	971	1.672	2.834	4.506	4,64	0,22	1,1
Aug	972	247	1.219	1.672	2.753	4.425	3,63	0,27	3,7
Sep	2.425	610	3.035	1.611	2.208	3.819	1,26	0,71	334,0
Okt	4.752	1.209	5.962	1.672	1.654	3.326	0,56	0,96	2.764,7
Nov	6.780	1.705	8.485	1.611	880	2.491	0,29	1,00	6.003,8
Dez	8.579	2.183	10.762	1.672	670	2.342	0,22	1,00	8.422,8
Summe	57.173	14.431	71.604	19.636	23.138	42.773	0,60	0,71	41.179

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,97	52,03	4,25
Feb	-0,03	52,42	4,28
Mar	3,89	52,03	4,25
Apr	8,69	52,15	4,26
Mai	13,38	52,03	4,25
Jun	16,49	52,15	4,26
Jul	18,18	52,03	4,25
Aug	17,72	52,03	4,25
Sep	14,12	52,15	4,26
Okt	8,86	52,03	4,25
Nov	3,57	52,15	4,26
Dez	-0,12	52,03	4,25

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **88,88** [kWh/(m²a)]

Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH&CoKG
Tel 0676 / 5835 367, www.jachan.at, christian@jachan.at

Wärmebedarf Referenzstandort

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 13

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	N	
Seehöhe	0	m
LT	573,73	W/K
LV	145,86	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m²
BGF	463,32	m²
C	37.410,00	Wh/K

Monate	Trans.-verluste [kWh/a]	Lüft.-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.-grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	9.190	2.336	11.527	1.672	921	2.593	0,22	1,00	8.937,3
Feb	7.430	1.818	9.248	1.489	1.434	2.923	0,32	1,00	6.339,9
Mar	6.484	1.648	8.132	1.672	2.014	3.686	0,45	0,98	4.517,4
Apr	4.288	1.077	5.365	1.611	2.328	3.938	0,73	0,91	1.776,6
Mai	2.476	629	3.105	1.672	2.818	4.489	1,45	0,64	233,6
Jun	1.103	277	1.380	1.611	2.696	4.307	3,12	0,32	7,4
Jul	376	95	471	1.672	2.858	4.530	9,62	0,10	0,0
Aug	615	156	771	1.672	2.707	4.379	5,68	0,18	0,4
Sep	2.053	516	2.569	1.611	2.224	3.835	1,49	0,62	175,4
Okt	4.422	1.124	5.547	1.672	1.710	3.382	0,61	0,95	2.338,9
Nov	6.543	1.644	8.188	1.611	959	2.570	0,31	1,00	5.630,7
Dez	8.456	2.150	10.606	1.672	766	2.438	0,23	1,00	8.171,4
Summe	53.435	13.473	66.908	19.636	23.434	43.070	0,64	0,67	38.129

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	51,99	4,25
Feb	0,73	52,38	4,27
Mar	4,81	51,99	4,25
Apr	9,62	52,11	4,26
Mai	14,20	51,99	4,25
Jun	17,33	52,11	4,26
Jul	19,12	51,99	4,25
Aug	18,56	51,99	4,25
Sep	15,03	52,11	4,26
Okt	9,64	51,99	4,25
Nov	4,16	52,11	4,26
Dez	0,19	51,99	4,25

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt: **82,30** [kWh/(m²a)]

Kühlbedarf Standort

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 14

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Senftenberg	
Klimaregion	N	
Seehöhe	249	m
LT	550,40	W/K
LV	145,86	W/K
Innentemperatur	26	°C
t_c,d	12	h/d
q_icn	7,50	W/m²
BGF	463,32	m²
C	37.410,00	Wh/K

Monate	Trans.-verluste [kWh/a]	Lüft.-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.-grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	11.455	3.036	14.491	3.344	1.079	4.973	0,34	0,99	43,4
Feb	9.626	2.456	12.082	2.977	1.757	5.285	0,44	0,98	112,2
Mar	9.053	2.399	11.453	3.344	2.608	6.502	0,57	0,96	350,7
Apr	6.858	1.796	8.654	3.222	3.185	6.957	0,80	0,89	1.066,9
Mai	5.167	1.369	6.536	3.344	3.857	7.751	1,19	0,74	2.839,6
Jun	3.769	987	4.756	3.222	3.698	7.469	1,57	0,60	4.168,8
Jul	3.200	848	4.049	3.344	3.779	7.673	1,90	0,51	5.244,6
Aug	3.390	898	4.289	3.344	3.670	7.564	1,76	0,55	4.815,8
Sep	4.707	1.233	5.939	3.222	2.944	6.716	1,13	0,76	2.251,4
Okt	7.021	1.861	8.881	3.344	2.206	6.100	0,69	0,93	600,4
Nov	8.888	2.328	11.216	3.222	1.173	4.945	0,44	0,98	109,7
Dez	10.695	2.834	13.529	3.344	894	4.787	0,35	0,99	47,0
Summe	83.830	22.046	105.876	39.271	30.850	76.722	0,72	1,10	21.650

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,97	53,73	4,36
Feb	-0,03	54,15	4,38
Mar	3,89	53,73	4,36
Apr	8,69	53,86	4,37
Mai	13,38	53,73	4,36
Jun	16,49	53,86	4,37
Jul	18,18	53,73	4,36
Aug	17,72	53,73	4,36
Sep	14,12	53,86	4,37
Okt	8,86	53,73	4,36
Nov	3,57	53,86	4,37
Dez	-0,12	53,73	4,36

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF beträ 46,73 [kWh/(m²a)]

Kühlbedarf Referenzstandort

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 15

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	N	
Seehöhe	0	m
LT	550,95	W/K
LV	145,86	W/K
Innentemperatur	26	°C
t_c,d	12	h/d
q_icn	7,50	W/m²
BGF	463,32	m²
C	37.410,00	Wh/K

Monate	Trans.-verluste [kWh/a]	Lüft.-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.-grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	11.285	2.988	14.272	3.344	1.228	5.122	0,36	0,99	53,2
Feb	9.356	2.385	11.741	2.977	1.912	5.439	0,46	0,98	142,6
Mar	8.686	2.300	10.985	3.344	2.685	6.579	0,60	0,95	423,3
Apr	6.498	1.700	8.198	3.222	3.104	6.875	0,84	0,88	1.179,7
Mai	4.837	1.281	6.117	3.344	3.757	7.651	1,25	0,71	3.074,6
Jun	3.439	900	4.339	3.222	3.595	7.366	1,70	0,56	4.501,3
Jul	2.820	747	3.567	3.344	3.811	7.705	2,16	0,45	5.888,6
Aug	3.050	807	3.857	3.344	3.610	7.503	1,95	0,50	5.253,7
Sep	4.352	1.139	5.490	3.222	2.966	6.737	1,23	0,72	2.619,6
Okt	6.706	1.775	8.481	3.344	2.280	6.174	0,73	0,92	721,5
Nov	8.664	2.267	10.931	3.222	1.278	5.050	0,46	0,98	133,0
Dez	10.580	2.801	13.381	3.344	1.021	4.915	0,37	0,99	55,8
Summe	80.271	21.089	101.360	39.271	31.246	77.117	0,76	1,00	24.047

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	53,69	4,36
Feb	0,73	54,11	4,38
Mar	4,81	53,69	4,36
Apr	9,62	53,82	4,36
Mai	14,20	53,69	4,36
Jun	17,33	53,82	4,36
Jul	19,12	53,69	4,36
Aug	18,56	53,69	4,36
Sep	15,03	53,82	4,36
Okt	9,64	53,69	4,36
Nov	4,16	53,82	4,36
Dez	0,19	53,69	4,36

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF beträ 51,90 [kWh/(m²a)]

Solare Aufnahmeflächen

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 16

Solare Aufnahmeflächen

Die Verschattung wurde vereinfacht berechnet

Wand	Fenster	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s [-]	A_trans [m²]	Qs [kWh]
AW Nord-Ost-Bestand	KF_118/173	45,00	90,00	12,25	0,44	66,24	0,75	2,68	1.322,25
AW Nord-Ost-Bestand	KF_118/194	45,00	90,00	13,73	0,44	67,54	0,75	3,07	1.511,98
AW Süd-Ost-Bestand	KF_110/165	135,00	90,00	3,63	0,44	64,35	0,75	0,77	595,44
AW Süd-Ost-Bestand	KF_115/194	135,00	90,00	4,46	0,44	67,01	0,75	0,99	762,14
AW Süd-Ost-Neubau	AF_593/377	135,00	90,00	22,36	0,56	86,67	0,75	8,07	6.222,69
AW Süd-West-Neubau	AF_525/377	225,00	90,00	19,79	0,56	85,83	0,75	7,08	5.456,05
AW Süd-West-Neubau	AF_150/300	225,00	90,00	4,50	0,56	84,58	0,75	1,59	1.222,38
AW Süd-West-Neubau	AF_225/210	225,00	90,00	4,72	0,56	80,89	0,75	1,59	1.227,52
AW Süd-West-Bestand+WDVS	KF_110/165	225,00	90,00	1,82	0,44	64,35	0,75	0,39	297,72
AW Süd-West-Bestand+WDVS	AF_108/168	225,00	90,00	7,26	0,56	77,07	0,75	2,33	1.795,99
AW Süd-West-Bestand+WDVS	AF_50/80	225,00	90,00	0,40	0,56	54,50	0,75	0,09	70,02
AW Süd-Ost-Neubau-STB	AF_165/360	135,00	90,00	5,94	0,56	86,30	0,75	2,14	1.646,32
AW Süd-West-Neubau-STB	AF_150/250	225,00	90,00	3,75	0,56	83,63	0,75	1,31	1.007,19

Transmissionsverluste am Standort

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 17

Le Verluste zu Außenluft

Bezeichnung	A [m²]	U [W/m²K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
AW Nord-Ost-Bestand	106,79	1,38	1,000	1,000	147,37
KF_118/173	12,25	1,55	1,000	1,000	18,98
KF_118/194	13,73	1,53	1,000	1,000	21,01
AW Süd-Ost-Bestand	81,11	1,38	1,000	1,000	111,93
KF_110/165	3,63	1,58	1,000	1,000	5,74
KF_115/194	4,46	1,54	1,000	1,000	6,87
AW Süd-Ost-Neubau	4,62	0,13	1,000	1,000	0,60
AF_593/377	22,36	1,36	1,000	1,000	30,40
AW Süd-West-Neubau	27,69	0,13	1,000	1,000	3,60
AF_525/377	19,79	1,38	1,000	1,000	27,31
AF_150/300	4,50	1,30	1,000	1,000	5,85
AF_225/210	4,73	1,36	1,000	1,000	6,43
AW Süd-West-Bestand+WDVS	54,54	0,27	1,000	1,000	14,73
KF_110/165	1,82	1,58	1,000	1,000	2,87
AF_108/168	7,26	1,39	1,000	1,000	10,09
AF_50/80	0,40	1,66	1,000	1,000	0,66
AW Nord-West-Neubau	23,54	0,13	1,000	1,000	3,06
AW Nord-West-Bestand	1,19	1,38	1,000	1,000	1,64
AW Süd-Ost-Bestand+WDVS	7,42	0,27	1,000	1,000	2,00
AW Süd-Ost-Neubau-STB	3,26	0,15	1,000	1,000	0,49
AF_165/360	5,94	1,28	1,000	1,000	7,60
AW Süd-West-Neubau-STB	14,23	0,15	1,000	1,000	2,13
AF_150/250	3,75	1,31	1,000	1,000	4,91
Flachdach Neubau	62,49	0,12	1,000	1,000	7,50
Summe	491,49				443,78

Lu Verluste zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum

Bezeichnung	A [m²]	U [W/m²K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
Decke gegen Dachraum	194,71	0,13	0,900	1,000	22,78
Summe	194,71				22,78

Lg Verluste zu Erdreich oder zu unkonditioniertem Keller

Bezeichnung	A [m²]	U [W/m²K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
Erdanliegende Wand	9,82	1,52	0,800	1,000	11,94
Decke gegen KG	84,53	0,23	0,700	1,000	13,61
Erdanliegender FB-Saniert	108,47	0,26	0,700	1,329	26,23
Erdanliegender FB-Neubau	62,49	0,18	0,700	1,329	10,46
Summe	265,31				62,24

Transmissionsverluste am Standort

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 18

Leitwerte

Hüllfläche AB	951,51	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen L_e	443,78	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen L_u	22,78	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen L_g	62,24	W/K
Leitwert der Gebäudehülle L_T	573,18	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	44,38	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Lüftungsleitwert L_v	145,86	W/K

Heizlast

Innentemperatur T_i	20,0	°C
Normaußentemperatur T_{Ne}	-15,0	°C
Temperaturdifferenz delta T	35,0	°C
Heizlast P_{tot}	25.167	W
Flächenbez. Heizlast P_1	54,3	W/m²

Lüftungsverluste

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 19
Beiblatt: **2 c**

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Heizfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate n_L [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Nutzungstage im Monat d_{Nutz} [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Tägliche Nutzungszeit $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Monatliche Gesamtzeit t [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Mittlere monatliche Luftwechselrate im Heizfall $n_{L,m,h}$ [1/h]	0,445	0,429	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
Brutto-Grundfläche BGF [m²]	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m³]	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m³·K)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungsleitwert im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $L_{Vh,FL}$ [W/K]	145,86	140,43	145,86	144,17	145,86	144,17	145,86	145,86	144,17	145,86	144,17	145,86
Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{Vh,FL}$ [kWh]	**2385**	**1890**	**1748**	**1174**	**718**	**364**	**197**	**247**	**610**	**1209**	**1705**	**2183**

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L$ = 0,34 Wh/(m³·K) anzusetzen.

Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Heizfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $n_{L,m,h} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$

Der Lüftungsleitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge Fenster-Lüftung wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{Vh,FL} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,m,h}$

Lüftungsverluste

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 20
Beiblatt: **2 c**

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Kühlfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate n_L [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung $n_{L,NL}$ [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Tägliche Nutzungszeit $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung $t_{NL,d}$ [h/d]	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Nutzungstage im Monat d_{Nutz} [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Monatliche Gesamtzeit t [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall $n_{L,m,c}$ [1/h]	0,445	0,429	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
Brutto-Grundfläche BGF [m²]	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32	463,32
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m³]	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71	963,71
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m³·K)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungsleitwert im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung $L_{Vc,FL}$ [W/K]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lüftungsverlust im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{Vc,FL}$ [W/K]	**3035,79**	**2456,01**	**2399,21**	**1796,34**	**1369,32**	**987,15**	**848,15**	**898,49**	**1232,82**	**1860,52**	**2328,10**	**2834,28**

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L$ = 0,34 Wh/(m³·K) anzusetzen.

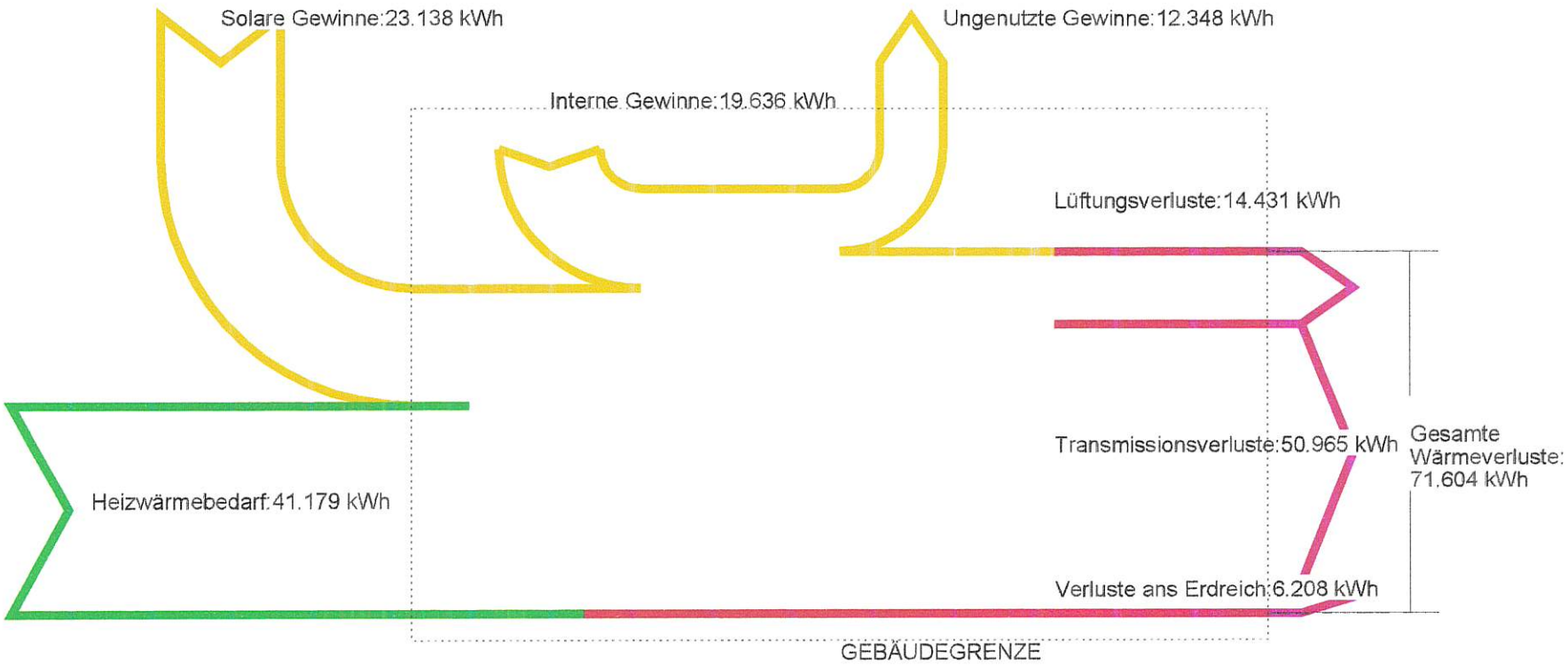
Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt $n_{L,m,c} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz} + n_{L,NL} \cdot t_{NL,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$ *mit* $t_{NL,d} = 24 - t_{Nutz,d} <= 8$

Der Lüftungsleitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge Fenster-Lüftung wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt $L_{Vc,FL} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,c,h}$

Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH&CoKG
Tel 0676 / 5835 367, www.jachan.at, christian@jachan.at

Energiebilanz:

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 21
Blatt:: **Energiebilanz**



Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH&CoKG
Tel 0676 / 5835 367, www.jachan.at, christian@jachan.at

Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 22

Legende:
AB = Architekturlichte Breite, AH = Architekturlichte Höhe, Gesamtfläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Anteil Glas = Anteil der Glasfläche, g = g-Wert, Uf = U-Wert des Rahmens, Uspr. = U-Wert der Sprossen, Rahmen Anteil = Anteil der Rahmenfläche, Rahmen Breite = Breite des Rahmens,H-Spr. (V-Spr.) Anz = Anzahl der horizontalen (vertikalen) Sprossen H-Spr. (V-Spr.) Breite = Breite der horizontalen (vertikalen) Sprossen, Glasumfang = Länge der Glasfugen, PSI = PSI-Wert, Uref= U-Wert bei bei 1,23m x 1,48m, Uges = U-Wert des gesamten Fensters

Bezeichnung	AB m	AH m	Gesamt fläche m²	Ug W/m²K	Anteil Glas %	g	Uf W/m²K	Uspr. W/m²K	Rahmen Breite m	Rahmen Anteil %	H-Spr. Anz	H-Spr. Breite m	V-Spr. Anz.	V-Spr. Breite m	Glas-umfang m	PSI W/mK	Uref W/m²K	Uges W/m²K
KF_118/173	1,18	1,73	2,04	1,00	66,24	0,50	1,80	1,80	0,07	33,76	1	0,12	1	0,12	9,56	0,06	1,32	1,55
KF_118/194	1,18	1,94	2,29	1,00	67,54	0,50	1,80	1,80	0,07	32,50	1	0,12	1	0,12	10,40	0,06	1,32	1,53
KF_110/165	1,10	1,65	1,82	1,00	64,35	0,50	1,80	1,80	0,07	35,65	1	0,12	1	0,12	8,92	0,06	1,32	1,58
KF_115/194	1,15	1,94	2,23	1,00	67,01	0,50	1,80	1,80	0,07	32,99	1	0,12	1	0,12	10,28	0,06	1,32	1,54
AF_593/377	5,93	3,77	22,36	1,10	86,67	0,63	1,80	1,80	0,08	13,33	2	0,05	5	0,05	75,24	0,05	1,39	1,36
AF_525/377	5,25	3,77	19,79	1,10	85,83	0,63	1,80	1,80	0,08	14,17	2	0,05	5	0,05	71,16	0,05	1,39	1,38
AF_150/300	1,50	3,00	4,50	1,10	84,58	0,63	1,80	1,80	0,08	15,42	0	0,00	0	0,00	8,36	0,05	1,39	1,30
AF_225/210	2,25	2,10	4,73	1,10	80,89	0,63	1,80	1,80	0,08	19,11	0	0,00	1	0,12	11,70	0,05	1,39	1,36
AF_108/168	1,08	1,68	1,81	1,10	77,07	0,63	1,80	1,80	0,08	22,93	0	0,00	0	0,00	4,88	0,05	1,39	1,39
AF_50/80	0,50	0,80	0,40	1,10	54,50	0,63	1,80	1,80	0,08	45,50	0	0,00	0	0,00	1,96	0,05	1,39	1,66
AF_165/360	1,65	3,60	5,94	1,10	86,30	0,63	1,80	1,80	0,08	13,70	0	0,00	0	0,00	9,86	0,05	1,39	1,28
AF_150/250	1,50	2,50	3,75	1,10	83,63	0,63	1,80	1,80	0,08	16,37	0	0,00	0	0,00	7,36	0,05	1,39	1,31

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

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 23

AW_50cm Bestand
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Kalk-Zementputz (lt. öbox) 1)	0,030	0,800	0,038
☑	☑	2	MMWK_80%Ziegel-20%Naturstein 1)	0,500	1,020	0,490
☑	☑	3	Kalk-Zementputz (lt. öbox) 1)	0,020	0,800	0,025

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,550 U-Wert [W/(m²K)]: 1,38

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

AW_50cm Saniert
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) 1)	0,007	0,800	0,009
☑	☑	2	Baumit open FassadenPlatte [120]	0,120	0,040	3,000
☑	☑	3	VWS Klebespachtel 1)	0,005	1,000	0,005
☑	☑	4	Kalk-Zementputz (lt. öbox) 1)	0,030	0,800	0,038
☑	☑	5	MMWK_80%Ziegel-20%Naturstein 1)	0,500	1,020	0,490
☑	☑	6	Kalk-Zementputz (lt. öbox) 1)	0,020	0,800	0,025

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,682 U-Wert [W/(m²K)]: 0,27

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

AW_Neubau
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) 1)	0,007	0,800	0,009
☑	☑	2	Baumit open FassadenPlatte reflect [200]	0,200	0,031	6,452
☑	☑	3	VWS Klebespachtel 1)	0,005	1,000	0,005
☑	☑	4	POROTHERM 20-50 Plan	0,200	0,256	0,781
☑	☑	5	Kalk-Zementputz (lt. öbox) 1)	0,015	0,800	0,019

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,427 U-Wert [W/(m²K)]: 0,13

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

AW_Neubau-STB
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) 1)	0,007	0,800	0,009
☑	☑	2	Baumit open FassadenPlatte reflect [200]	0,200	0,031	6,452
☑	☑	3	VWS Klebespachtel 1)	0,005	1,000	0,005
☑	☑	4	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,200	2,300	0,087
☑	☑	5	Kalk-Zementputz (lt. öbox) 1)	0,015	0,800	0,019

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,427 U-Wert [W/(m²K)]: 0,15

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

AW_50cm Bestand-Erdanliegend
Verwendung : erdanliegende Wand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Kalk-Zementputz (lt. öbox) 1)	0,030	0,800	0,038
☑	☑	2	MMWK_80%Ziegel-20%Naturstein 1)	0,500	1,020	0,490

Rse+Rsi = 0,13 Bauteil-Dicke [m]: 0,530 U-Wert [W/(m²K)]: 1,52

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

B1_Erdanliegender FB-Neubau
Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Bodenbelag 1)	0,020	1,200	0,017
☑	☑	2	Estrich mit Bewehrung lt. ÖNorm B2232 1)	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	Dampfbremse µd>100m, luftdicht verklebt 1)	0,000	1,000	0,000
☑	☑	4	Systemplatte ESP W T 1)	0,030	0,040	0,750
☑	☑	5	EPS W 20 1)	0,120	0,038	3,158
☑	☑	6	Isofloor gebunden 1)	0,050	0,042	1,182
☑	☑	7	bituminöse Feuchtigkeitsabdichtung entsp. ÖN B 2209 1)	0,005	0,170	0,029
☑	☑	8	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,200	2,300	0,087

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,495 U-Wert [W/(m²K)]: 0,18

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 24

B2_Erdanliegender FB-Sanierung

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Bodenbelag [1]	0,020	1,200	0,017
☑	☑	2	Estrich mit Bewehrung lt. ÖNorm B2232 [1]	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	Dampfbremse µd>100m, luftdicht verklebt [1]	0,000	1,000	0,000
☑	☑	4	Systemplatte ESP W T [1]	0,030	0,040	0,750
☑	☑	5	Isofloor gebunden [1]	0,120	0,042	2,837
☑	☑	6	bituminöse Feuchtigkeitsabdichtung entsp. ÖN B 2209 [1]	0,005	0,170	0,029
☑	☑	7	Stahlbeton 2400kg/m³ [1]	0,150	2,300	0,065
			Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:	0,395	U-Wert [W/(m²K)]:	0,26

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Geschoßdecke

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Estrich [1]	0,050	1,400	0,036
☑	☑	2	Vollschalung 2,4cm [1]	0,024	0,130	0,185
☑	☑	3	Tramdecke	0,240	Ø 1,336	Ø 0,180
		3a	nicht belüfteter Hohlraum 24 cm (aufw.) [1]	44 %	1,500	-
		3b	nicht belüfteter Hohlraum 24 cm (aufw.) [1]	44 %	1,500	-
		3c	Fichte, Kiefer, Tanne [1]	12 %	0,130	-
☑	☑	4	Vollschalung 2,4cm [1]	0,024	0,130	0,185
☑	☑	5	Schilfrohrmatten (Stuk.Rohr) [1]	0,010	0,900	0,011
☑	☑	6	Kalk-Zementputz (lt. öbox) [1]	0,015	0,800	0,019
			Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:	0,363	U-Wert [W/(m²K)]:	1,11

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Decke gegen Dachraum-Saniert

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Fermacell Gipsfaserplatte [1) 5)]	0,013	0,320	0,039
☑	☑	2	EPS W 20 [1) 5)]	0,250	0,038	6,579
☑	☑	3	Betonflötz [1]	0,060	1,600	0,038
☑	☑	4	Vollschalung 2,4cm [1]	0,024	0,130	0,185
☑	☑	5	Tramdecke	0,240	Ø 1,336	Ø 0,180
		5a	nicht belüfteter Hohlraum 24 cm (aufw.) [1]	44 %	1,500	-
		5b	nicht belüfteter Hohlraum 24 cm (aufw.) [1]	44 %	1,500	-
		5c	Fichte, Kiefer, Tanne [1]	12 %	0,130	-
☑	☑	6	Vollschalung 2,4cm [1]	0,024	0,130	0,185
☑	☑	7	Schilfrohrmatten (Stuk.Rohr) [1]	0,010	0,900	0,011
☑	☑	8	Kalk-Zementputz (lt. öbox) [1]	0,015	0,800	0,019
			Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]:	0,636	U-Wert [W/(m²K)]:	0,13

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert.
Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.

Decke gegen Keller-Saniert

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Bodenbelag [1]	0,015	1,200	0,013
☑	☑	2	Estrich mit Bewehrung lt. ÖNorm B2232 [1]	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	Dampfbremse µd>100m, luftdicht verklebt [1]	0,000	1,000	0,000
☑	☑	4	Systemplatte ESP W T [1]	0,030	0,040	0,750
☑	☑	5	Isofloor gebunden [1]	0,120	0,042	2,837
☑	☑	6	Ziegelplatzdecke [1]	0,200	0,600	0,333
☑	☑	7	Kalk-Zementputz (lt. öbox) [1]	0,015	0,800	0,019
			Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]:	0,450	U-Wert [W/(m²K)]:	0,23

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH&CoKG
Tel 0676 / 5835 367, www.jachan.at, christian@jachan.at

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

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 25

D1_Flachdach-Neubau

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☐	☑	1	Kiesschüttung [1) 3)]	0,050	~~1,000~~	~~0,050~~
☐	☑	2	Vlies, diffusionsoffen, verrottfest[1) 3)]	0,002	~~0,600~~	~~0,003~~
☑	☑	3	EPDM-Abdichtung sd<100m, verschweißt, Schutzvlies [1)]	0,002	0,170	0,009
☑	☑	4	EPS W 20 Gefälledämmung im thermischen Mittel [1)]	0,320	0,038	8,421
☑	☑	5	Dampfbremse µd>500m, luftdicht verklebt, falls erf. mit Schutzvlies [1)]	0,000	1,000	0,000
☑	☑	6	Stahlbeton 2400kg/m³ [1)]	0,200	2,300	0,087
☑	☑	7	Kalk-Zementputz (lt. öbox) [1)]	0,010	0,800	0,013
			Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]:	**0,584**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,12**

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 26
Baukörper: **Kopie von Senftenberg Gemeindeamt Sanier**

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]
Kopie von Senftenberg Gemeindeamt Sanier	0,00	0,00	0,00	0	1870,50	463,32	0,00	463,32	951,51	0,51

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-Ost-Bestand	AW_50cm Bestand	1,38	1,00	132,77	1,00	132,77	-25,98	0,00	0,00	106,79	45° / 90°	warm / außen
AW Süd-Ost-Bestand	AW_50cm Bestand	1,38	1,00	89,20	1,00	89,20	-8,09	0,00	0,00	81,11	135° / 90°	warm / außen
AW Süd-Ost-Neubau	AW_Neubau	0,13	1,00	26,98	1,00	26,98	-22,36	0,00	0,00	4,62	135° / 90°	warm / außen
AW Süd-West-Neubau	AW_Neubau	0,13	1,00	56,71	1,00	56,71	-29,02	0,00	0,00	27,69	225° / 90°	warm / außen
AW Süd-West-Bestand+WDVS	AW_50cm Saniert	0,27	1,00	64,01	1,00	64,01	-9,47	0,00	0,00	54,54	225° / 90°	warm / außen
Erdanliegende Wand	AW_50cm Bestand-Erdanliegend	1,52	1,00	9,82	1,00	9,82	0,00	0,00	0,00	9,82	- / 90°	warm / außen
AW Nord-West-Neubau	AW_Neubau	0,13	1,00	23,54	1,00	23,54	0,00	0,00	0,00	23,54	315° / 90°	warm / außen
AW Nord-West-Bestand	AW_50cm Bestand	1,38	1,00	1,19	1,00	1,19	0,00	0,00	0,00	1,19	315° / 90°	warm / außen
AW Süd-Ost-Bestand+WDVS	AW_50cm Saniert	0,27	1,00	7,42	1,00	7,42	0,00	0,00	0,00	7,42	135° / 90°	warm / außen
AW Süd-Ost-Neubau-STB	AW_Neubau-STB	0,15	1,00	9,20	1,00	9,20	-5,94	0,00	0,00	3,26	135° / 90°	warm / außen
AW Süd-West-Neubau-STB	AW_Neubau-STB	0,15	1,00	17,98	1,00	17,98	-3,75	0,00	0,00	14,23	225° / 90°	warm / außen
SUMMEN						438,82	-104,61	0,00	0,00	334,21		

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
Decke gegen KG	Decke gegen Keller-Saniert	0,23	1,00	84,53	1,00	84,53	0,00	0,00	0,00	84,53	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
Decke gegen Dachraum	Decke gegen Dachraum-Saniert	0,13	1,00	194,71	1,00	194,71	0,00	0,00	0,00	194,71	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
Innendecke	Geschoßdecke	1,11	1,00	207,83	1,00	207,83	0,00	0,00	0,00	207,83	0° / 0°	warm / warm / Ja

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **2013-01-03-Senftenberg Gemeinde** Datum: 4. April 2013 Blatt 27
Baukörper: **Kopie von Senftenberg Gemeindeamt Sanier**

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						487,07	0,00	0,00	0,00	487,07		

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
Flachdach Neubau	D1_Flachdach-Neubau	0,12	1,00	62,49	1,00	62,49	0,00	0,00	0,00	62,49	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						62,49	0,00	0,00	0,00	62,49		

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
Erdanliegender FB-Saniert	B2_Erdanliegender FB-Sanierung	0,26	1,00	108,47	1,00	108,47	0,00	0,00	0,00	108,47	- / 0°	warm / außen / Ja
Erdanliegender FB-Neubau	B1_Erdanliegender FB-Neubau	0,18	1,00	62,49	1,00	62,49	0,00	0,00	0,00	62,49	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						170,96	0,00	0,00	0,00	170,96		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Volumen	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	1870,50
SUMME			1870,50

Flächenermittlung

Bauvorhaben:	Senftenberg Gemeindeamt -Sanierung		
Planungsstand:	30.03.2013	PlanNr.:	Einreichplan

beheizte Brutto - Geschoßfläche	Flächen Lt. Acad	Zwischen-Σ	BGF in m²
EG BGF			**255,49**
1.Stock BGF			**207,83**
Summe BGF in m²			**463,32**

beheiztes Bruttovolumen	BGF	GH (GH siehe Schnitt)	Zwischen-Σ	Bruttovolumen in m³
EG BGF	193,00	4,12	795,16	
	23,14	3,99	92,33	
	9,90	4,87	48,21	
	29,45	4,62	136,06	
EG BGF				**1071,76**
DG BGF	194,71	3,83	745,74	
	7,33	4,04	29,61	
	5,79	4,04	23,39	
DG BGF				**798,74**
Summe Bruttovolumen				**1870,50**

Bauteilflächen Brutto

MASSE siehe Plan!

Außenwandfläche	Einzelmaße	Umfang	Höhe	Zwischen-Σ	**Fläche in m²**
Erdanliegende Wand	3,53+2,02+5,12	10,67	0,92		**9,82**
AW Nord-West-Neubau		1,90	3,99	7,581	
		3,95	4,04	15,958	
AW Nord-West-Neubu					**23,54**
AW Nord-West-Bestand		0,15	7,95		**1,19**
AW Nord-Ost-Bestand		16,70	7,95		**132,77**
AW Süd-Ost-Bestand		11,22	7,95		**89,20**
AW Süd-Ost-Bestand+WDVS		1,80	4,12		**7,42**
AW Süd-Ost-Neubau		5,84	4,62		**26,98**
AW Süd-Ost-Neubau-STB		2,15	4,28		**9,20**
AW Süd-West-Neubau		5,27	4,62	24,35	
		4,27	4,87	20,79	
		2,90	3,99	11,57	
AW Süd-West-Neubau					**56,71**
AW Süd-West-Neubau-STB		4,45	4,04		**17,98**
AW Süd-West-Bestand+WDVS		9,35	4,19	39,18	
		2,90	3,96	11,48	
		3,24	4,12	13,35	
AW Süd-West-Bestand+WDVS					**64,01**
Summe AW					**340,25**

Decken- und Fußbodenfläche	Einzelmaße	Zwischen-Σ	**Fläche in m²**
Erdanliegender FB-Bestand			**108,47**
Decke gegen KG			**84,53**
Erdanliegender FB-Neubau			**62,49**
Decke gegen Dachraum			**194,71**
Innendecke			207,83

Flachdach Neubau	**62,49**