Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

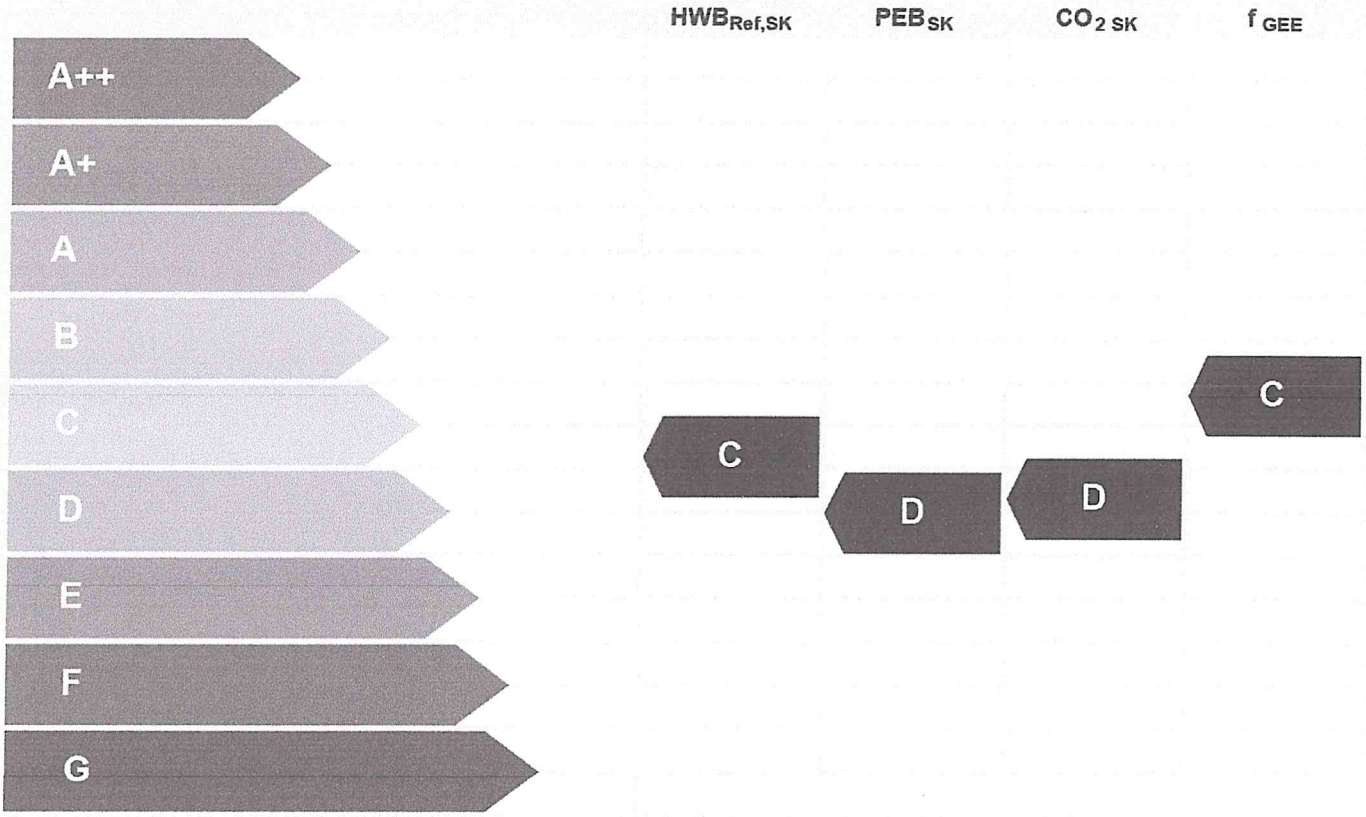
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

ecotech Niederösterreich

BEZEICHNUNG Schafelner Haag 2018

Gebäude (-teil)	Bürobereich EG	Baujahr	1721
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2008
Straße	Hauptplatz 11	Katastralgemeinde	Haag Stadt
PLZ, Ort	3350 Haag	KG-Nummer	3112
Grundstücksnummer	39/1	Seehöhe	330,00 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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 zusätzliche zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondee die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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 dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 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_2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTV 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	382,48 m²	Charakteristische Länge	1,04 m	Mittlerer U-Wert	0,37 W/(m²K)
Bezugsfläche	305,99 m²	Heiztage	267 d	LEK_T-Wert	36,48
Brutto-Volumen	1.221,31 m³	Heizgradtage	3.516 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.171,23 m²	Klimaregion	NF	Bauweise	sehr schwer
Kompaktheit A/V	0,96 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung k.A.	$HWB_{ref,RK}$	85,9	kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung k.A.	KB^*_{RK}	0,0	kWh/m³a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB_{RK}	165,5	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung k.A.	f_{GEE}	1,09	
Erneuerbarer Anteil	Anforderung k.A.			

WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	36.192	kWh/a	$HWB_{ref,SK}$	94,6	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	36.192	kWh/a	HWB_{SK}	94,6	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	1.801	kWh/a	$WWWB_{SK}$	4,7	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	44.143	kWh/a	HEB_{SK}	115,4	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	1,16	
Kühlbedarf	968	kWh/a	KB_{SK}	2,5	kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	0	kWh/a	KEB_{SK}	0,0	kWh/m²a
Befeuchtungsenergiebedarf	0	kWh/a	$BefEB_{SK}$	0,0	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			$e_{AWZ,K}$		
Beleuchtungsenergiebedarf	12.316	kWh/a	$BelEB_{SK}$	32,2	kWh/m²a
Betriebsstrombedarf	9.423	kWh/a	BSB_{SK}	24,6	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	65.883	kWh/a	EEB_{SK}	172,2	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	95.833	kWh/a	PEB_{SK}	250,6	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	80.883	kWh/a	$PEB_{n.em.,SK}$	211,5	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	14.949	kWh/a	$PEB_{em.,SK}$	39,1	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	16.562	kg/a	$CO2_{SK}$	43,3	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$	1,09	
Photovoltaik-Export	0	kWh/a	$PV_{Export,SK}$	0,0	kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Revital Bauberatung & Sanierung Ing. Gregor Mayr
Ausstellungsdatum	14.09.2018		
Gültigkeitsdatum	14.09.2028		
		Unterschrift	

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

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 (2015)
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 OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten	**Lt. Einreichplänen und Besichtigung vom 11.09.2018**
Bauphysikalische Daten	**Lt. IBO, Baubook und Johanneum Research**
Haustechnik Daten	**Lt. Besichtigung**

Weitere Informationen

Die Erhebung derEingabedaten erfolgte augenscheinlich und zerstörungsfrei!

Kommentare

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Datenblatt zum Energieausweis

ecotech Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Haag

HWB 94,6 f_{GEE} 1,09

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Lt. Einreichplänen und Besichtigung vom 11.09.2018
Bauphysikalische Daten:	Lt. IBO, Baubook und Johanneum Research
Haustechnik Daten:	Lt. Besichtigung

Haustechniksystem

Raumheizung:	Gas-BW-Kessel nach 1994 mit Brennstoff Gas
Warmwasser:	Elektrische Warmwasserbereitung
Lüftung:	Lüftungsart natürlich

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015); 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 OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden); Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

Allgemein

Bauweise	sehr schwer, fBW = 60,0 [Wh/m³K]	**Wärmebrückenzuschlag**	pauschaler Zuschlag
Keller	Keller ungedämmt	**Verschattung**	vereinfacht
Erdverluste	vereinfacht		

Anforderungsniveau für Energieausweis	keine Anforderungen (Bestand)
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE
Zeitraum für Anforderungen	ab 1.1.2017
Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)	Nein

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Bürogebäude		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.970	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	258	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der raumlufttechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Betriebstage der raumlufttechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der Heizung	*t_h,d [h/d]*	14	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	θ_ih [°C]	20	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	θ_ic [°C]	26	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Luftwechselrate bei Raumlufttechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	380	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	3,75	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	3,50	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	7,50	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	17,50	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Feuchteanforderung	x	mit Toleranz	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**

Lüftung	
Lüftungsart	natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	keine
Oberfläche Gebäude	weiß
Wintergarten	
Außenverglasung des Wintergartens	Wärmeschutzglas U <= 1.6 W/(m²K); g=50%
Freie Eingabe des g-Werts	Nein
g-Wert	50 %
FK	0,85
Beleuchtung	
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark
Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059	32,2 kWh/m²

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

Endenergieanteile

Erläuterungen:	
EEB_{RK}	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
$EEB_{26,RK}$	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB_{SK}	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f_{GEE}	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB_{RK} [kWh/m²]	$EEB_{26,RK}$ [kWh/m²]	EEB_{SK} [kWh/m²]
Heizen	99,2	82,4	106,0
Warmwasser	8,8	8,5	8,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,6	0,6	0,6
Kühlen			
Betriebsstrom	24,6	26,2	24,6
Beleuchtung	32,2	34,3	32,2
Befeuchtung			
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	**165,5**	**152,0**	**172,2**
f_{GEE}	**1,088**		

Für Nichtwohngebäude werden folgende Komponenten des Endenergiebedarfes $EEB_{26,RK}$ folgendermaßen berechnet:
Betriebsstrom: BSB = BSB * V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BSB gem. ÖNORM H 5050
Beleuchtung: BelEB = BelEB * V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BelEB gem. ÖNORM H 5059
Kühlen: KEB = $KEB_{26,RK}$ gemäß ÖNORM H 5050

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	**Erdgas** [kWh/m²]	**Strom (Österreich-Mix)** [kWh/m²]	**GESAMT** [kWh/m²]
Heizen	106,0		106,0
Warmwasser		8,8	8,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,6	0,6
Kühlen			
Betriebsstrom		24,6	24,6
Beleuchtung		32,2	32,2
Befeuchtung			
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	**106,0**	**66,2**	**172,2**

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB_{RK}	$EEB_{26,RK}$	EEB_{SK}
Heizen	**99,2**	**82,4**	**106,0**
Verluste Heizen	**147,2**	**135,2**	**157,3**
Transmission + Lüftung	125,1	107,6	133,9
Verluste Heizungssystem	22,1	27,6	23,4
Abgabe	3,2	3,1	3,4
Verteilung	6,8	14,4	7,0
Speicherung			
Bereitstellung	12,2	10,1	13,0
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	**48,0**	**52,8**	**51,3**
Nutzbare solare + interne Gewinne	36,2	34,4	38,9
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	11,8	18,3	12,4
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	**8,8**	**8,5**	**8,8**
Verluste Warmwasser	**8,8**	**8,5**	**8,8**
Nutzenergie Warmwasser	4,7	4,7	4,7
Verluste Warmwasser	4,1	3,7	4,1
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	0,2	0,2	0,2
Speicherung	3,6	3,3	3,6
Bereitstellung		0,0	
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	**0,6**	**0,6**	**0,6**
Photovoltaik			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			
Kühlung			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf			

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

Heizung

Wärmeabgabe	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Abgabesystem	Radiatoren, Einzelraumheizer (50/30 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	75% beheizt
Lage der Steigleitungen	50% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen gedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	22.19 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	30.60 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	214.19 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	keine
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Brennstoff	Gas
Baujahr des Kessels	nach 2004
Art des Kessels	Gas-BW-Kessel nach 1994
Fördereinrichtung	Keine Fördereinrichtung
Modulierungsmöglichkeit	Ja
Heizkessel im beheizten Bereich	Nein
Gebläse für Brenner	Nein
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	18.8 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{100\%}$ [-]	0.923 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{be,100\%}$ [-]	0.913 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{30\%}$ [-]	0.983 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{be,30\%}$ [-]	0.973 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-]	0.0105 (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	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Stichleitungen Material	Kunststoff
Länge der Verteilleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	18.36 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Steigleitungen Zirkulation [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
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	535.5 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	2.87 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $theta_{TW,WS,m}$ [°C]	60.00 (Default)
Wärmebereitstellung (Dezentral)	
Bruttogeschoßfläche (Dezentral) [m²]	382.48 (Default)
Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung

Solarthermie	
Solarthermie vorhanden	Nein
Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Nein

Raumlufttechnik	
Lüftung, Konditionierung	
Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kühlsystem	
Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Kühltechnik

Kühlsystem	
Art des Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten		
Brutto-Grundfläche	382,48	m²
Bezugs-Grundfläche	305,99	m²
Brutto-Volumen	1221,31	m³
Gebäude-Hüllfläche	1171,23	m²
Kompaktheit (A/V)	0,96	1/m
Charakteristische Länge	1,04	m
Mittlerer U-Wert	0,37	W/(m²K)
LEKT-Wert	36,48	-

Ergebnisse am Standort					
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	94,6	kWh/m²a	36.192	kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	94,6	kWh/m²a	36.192	kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	172,2	kWh/m²a	65.883	kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	1,09	-		
Primärenergiebedarf	PEB SK	250,6	kWh/m²a	95.833	kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	43,3	kg/m²a	16.562	kg/a

Ergebnisse mit Referenzklima			
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	85,9	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB RK	88,4	kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf*	KB* RK	0,0	kWh/m³a
Heizenergiebedarf	HEB RK	108,6	kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB RK	165,5	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	1,09	
Erneuerbarer Anteil		Keine Anforderung	
Primärenergiebedarf	PEB RK	242,6	kWh/m²a
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	203,5	kWh/m²a
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	39,1	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	41,7	kg/m²a

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)

Gebäudekenndaten

Standort	3350 Haag		Brutto-Grundfläche	382,48	m²
Norm-Außentemperatur	-14,00	°C	Brutto-Volumen	1221,31	m³
Soll-Innentemperatur	20.00	°C	Gebäude-Hüllfläche	1171,23	m²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,19	m	charakteristische Länge	1,04	m
			mittlerer U-Wert	0,37	W/(m²K)
			LEKT-Wert	36,48	-

Bauteile	Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]	Leitwert [W/K]
Außenwände (ohne erdberührt)	238,24	0,84	199,39
Dächer	490,76	0,14	68,71
Fenster u. Türen	36,80	1,79	63,71
Decken zu unbeheiztem Keller	254,56	0,19	33,86
Erdberührte Bodenplatte	127,93	0,19	17,01
Wände zu unbeheiztem Wintergarten	22,96	0,83	11,43
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			39,41

Fensteranteile	Fläche [m²]	Anteil [%]
Fensteranteil in Außenwandflächen	26,40	9,71
Fensteranteil in Innenwandflächen	3,20	12,23

Summen (beheizte Hülle)	Fläche [m²]	Leitwert [W/K]
Summe OBEN	490,76	
Summe UNTEN	382,48	
Summe Außenwandflächen	238,24	
Summe Innenwandflächen	22,96	
Summe		433,52

Heizlast

Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,35	W/(m³K)
Gebäude-Heizlast (P_tot)	18,805	kW
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	49,166	W/(m²BGF)

Projekt: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K]	Uf [W/(m²K]	Psi [W/(mK]	lg [m]	Uw [W/(m²K]	Glas-anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
180	90	8	AF_Kastenfenster 80/150	0,80	1,50	9,60	1,60	1,60	0,04	6,60	1,82	65,73	0,60	0,53	0,75 0,75	2,50 2,50	1977,96	37,82
180	90	1	AT160/200	1,60	2,00	3,20	1,10	2,14	0,06	16,12	1,65	76,45	0,62	0,55	0,75 0,75	1,00 1,00	792,35	15,15
SUM		9				12,80											2770,31	52,97
			OST															
90	90	1	AF_Kastenfenster 80/150	0,80	1,50	1,20	1,60	1,60	0,04	6,60	1,82	65,73	0,60	0,53	0,75 0,75	0,31 0,31	198,96	3,80
90	90	1	AT 1,00/2,00m U=1,70	1,00	2,00	2,00	1,70	1,70	0,00	0,00	1,70	0,00	0,60	0,53	0,75 0,75	0,00 0,00	0,00	0,00
90	90	1	AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	1,00	2,00	2,00	1,00	2,57	0,06	4,80	1,78	59,50	0,61	0,54	0,75 0,75	0,48 0,48	305,16	5,84
SUM		3				5,20											504,12	9,64
			WEST															
270	90	3	AF_Kastenfenster 80/150	0,80	1,50	3,60	1,60	1,60	0,04	6,60	1,82	65,73	0,60	0,53	0,75 0,75	0,94 0,94	596,88	11,41
SUM		3				3,60											596,88	11,41
			NORD															
0	90	10	AF_Kastenfenster 80/150	0,80	1,50	12,00	1,60	1,60	0,04	6,60	1,82	65,73	0,60	0,53	0,75 0,75	3,13 3,13	1209,92	23,14
SUM		10				12,00											1209,92	23,14
SUM	alle	25				33,60											5081,23	97,16

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

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	-1,65	28,49	37,89	30,48	18,80	13,11	12,54	13,11	18,80	30,48	31
Februar	0,25	48,27	56,48	46,34	30,41	21,24	19,79	21,24	30,41	46,34	28
März	4,12	79,88	75,09	66,30	50,33	33,55	27,16	33,55	50,33	66,30	31
April	8,58	108,68	76,08	74,99	65,21	48,91	38,04	48,91	65,21	74,99	30
Mai	13,16	147,89	84,29	88,73	85,77	68,03	53,24	68,03	85,77	88,73	31
Juni	16,23	144,98	72,49	81,19	82,64	69,59	55,09	69,59	82,64	81,19	30
Juli	18,00	153,51	78,29	87,50	89,04	72,15	56,80	72,15	89,04	87,50	31
August	17,49	134,76	84,90	87,59	79,51	57,95	43,12	57,95	79,51	87,59	31
September	14,24	97,01	80,52	73,73	59,18	42,68	34,92	42,68	59,18	73,73	30
Oktober	9,10	62,78	68,43	57,75	40,18	26,37	23,23	26,37	40,18	57,75	31
November	3,63	31,16	41,44	33,03	19,94	13,71	13,09	13,71	19,94	33,03	30
Dezember	-0,25	21,97	33,83	26,58	14,50	9,89	9,45	9,89	14,50	26,58	31

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

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	-1,53	29,79	39,63	31,95	19,51	13,78	13,11	13,78	19,51	31,95	31
Februar	0,73	51,42	60,16	49,49	32,14	22,62	21,08	22,62	32,14	49,49	28
März	4,81	83,40	78,39	68,80	52,12	35,03	28,36	35,03	52,12	68,80	31
April	9,62	112,81	78,96	77,27	67,68	50,76	39,48	50,76	67,68	77,27	30
Mai	14,20	153,36	87,41	91,63	88,18	70,16	55,21	70,16	88,18	91,63	31
Juni	17,33	155,22	77,61	86,15	88,48	74,12	58,99	74,12	88,48	86,15	30
Juli	19,12	160,58	81,90	91,93	93,14	75,87	59,41	75,87	93,14	91,93	31
August	18,56	138,50	87,25	89,68	81,71	59,90	44,32	59,90	81,71	89,68	31
September	15,03	98,97	82,14	74,97	60,37	43,30	35,63	43,30	60,37	74,97	30
Oktober	9,64	64,35	70,14	59,04	40,86	26,87	23,81	26,87	40,86	59,04	31
November	4,16	31,46	41,85	33,35	20,14	13,92	13,21	13,92	20,14	33,35	30
Dezember	0,19	22,33	34,39	26,91	14,63	9,94	9,60	9,94	14,63	26,91	31

Projekt: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Heizwärmebedarf (SK)

Heizwärmebedarf	36.192	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	433,52	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	382,48	[m²]	Innentemp. Ti	20,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.221,31	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	3,75	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	94,62	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	73278,73	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	29,63	[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	-1,65	6.984	1.940	8.924	1.380	210	1.590	0,18	120,41	132,29	9,27	1,00	1,00	7.334
2	0,25	5.755	1.539	7.294	1.229	320	1.549	0,21	115,93	133,37	9,34	1,00	1,00	5.745
3	4,12	5.122	1.423	6.545	1.380	446	1.826	0,28	120,41	132,29	9,27	1,00	1,00	4.718
4	8,58	3.564	978	4.542	1.330	514	1.843	0,41	119,02	132,62	9,29	1,00	1,00	2.699
5	13,16	2.206	613	2.818	1.380	631	2.012	0,71	120,41	132,29	9,27	0,99	1,00	833
6	16,23	1.176	323	1.499	1.330	591	1.921	1,28	119,02	132,62	9,29	0,76	0,19	7
7	18,00	644	179	823	1.380	629	2.009	2,44	120,41	132,29	9,27	0,41	0,00	0
8	17,49	809	225	1.033	1.380	587	1.967	1,90	120,41	132,29	9,27	0,52	0,00	0
9	14,24	1.799	494	2.293	1.330	508	1.838	0,80	119,02	132,62	9,29	0,97	0,78	395
10	9,10	3.515	976	4.491	1.380	391	1.771	0,39	120,41	132,29	9,27	1,00	1,00	2.720
11	3,63	5.109	1.403	6.512	1.330	226	1.556	0,24	119,02	132,62	9,29	1,00	1,00	4.956
12	-0,25	6.530	1.814	8.344	1.380	177	1.557	0,19	120,41	132,29	9,27	1,00	1,00	6.787
Summe		43.212	11.905	55.118	16.210	5.230	21.439							36.192

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 = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 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: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Heizwärmebedarf (RK)

Heizwärmebedarf	33.820	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	433,52	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	382,48	[m²]	Innentemp. Ti	20,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.221,31	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	3,75	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	88,42	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	73278,73	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	27,69	[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	-1,53	6.944	1.929	8.873	1.380	219	1.599	0,18	120,41	132,29	9,27	1,00	1,00	7.274
2	0,73	5.614	1.501	7.115	1.229	341	1.570	0,22	115,93	133,37	9,34	1,00	1,00	5.545
3	4,81	4.899	1.361	6.260	1.380	465	1.845	0,29	120,41	132,29	9,27	1,00	1,00	4.415
4	9,62	3.240	889	4.129	1.330	533	1.863	0,45	119,02	132,62	9,29	1,00	1,00	2.267
5	14,20	1.871	520	2.390	1.380	653	2.034	0,85	120,41	132,29	9,27	0,96	0,76	334
6	17,33	833	229	1.062	1.330	633	1.963	1,85	119,02	132,62	9,29	0,54	0,00	0
7	19,12	284	79	363	1.380	657	2.038	5,62	120,41	132,29	9,27	0,18	0,00	0
8	18,56	464	129	593	1.380	603	1.984	3,34	120,41	132,29	9,27	0,30	0,00	0
9	15,03	1.551	426	1.977	1.330	518	1.848	0,93	119,02	132,62	9,29	0,93	0,57	148
10	9,64	3.341	928	4.270	1.380	401	1.781	0,42	120,41	132,29	9,27	1,00	1,00	2.489
11	4,16	4.944	1.357	6.302	1.330	228	1.558	0,25	119,02	132,62	9,29	1,00	1,00	4.744
12	0,19	6.389	1.775	8.164	1.380	180	1.560	0,19	120,41	132,29	9,27	1,00	1,00	6.604
Summe		40.376	11.123	51.499	16.210	5.431	21.641							33.820

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 = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 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: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche gesamt [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
EG Nord	AF_Kastenfenster 80/150	10	0	90	12,00	0,53	65,73	0,75	0,75	3.13	3.13	1209.92
EG Ost	AF_Kastenfenster 80/150	1	90	90	1,20	0,53	65,73	0,75	0,75	0.31	0.31	198.96
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,70	1	90	90	2,00	0,53	0,00	0,75	0,75	0.00	0.00	0.00
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	1	90	90	2,00	0,54	59,50	0,75	0,75	0.48	0.48	305.16
EG Süd	AF_Kastenfenster 80/150	8	180	90	9,60	0,53	65,73	0,75	0,75	2.50	2.50	1977.96
EG Süd	AT160/200	1	180	90	3,20	0,55	76,45	0,75	0,75	1.00	1.00	792.35
EG West	AF_Kastenfenster 80/150	3	270	90	3,60	0,53	65,73	0,75	0,75	0.94	0.94	596.88

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98)
F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung

Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal-Winkel [°]	Überhang-Winkel [°]	Seiten-Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
EG Nord	AF_Kastenfenster 80/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Ost	AF_Kastenfenster 80/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Süd	AF_Kastenfenster 80/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Süd	AT160/200	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG West	AF_Kastenfenster 80/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
F_s_W Verschattungsfaktor Winter
F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter
F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. EG Nord AF_Kastenfenster 80/150	39,25	61,96	85,03	119,09	166,68	172,48	177,82	135,01	109,34	72,72	40,97	29,58	1209,92
00002. EG Ost AF_Kastenfenster 80/150	5,89	9,52	15,76	20,42	26,85	25,87	27,87	24,89	18,53	12,58	6,24	4,54	198,96
00003. EG Ost Zubau AT 1,00/2,00m U=1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00004. EG Ost Zubau AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	9,03	14,60	24,17	31,31	41,19	39,68	42,75	38,18	28,42	19,29	9,58	6,96	305,16
00005. EG Süd AF_Kastenfenster 80/150	94,91	141,46	188,07	190,55	211,12	181,55	196,09	212,64	201,67	171,38	103,80	84,74	1977,96
00006. EG Süd AT160/200	38,02	56,67	75,34	76,33	84,57	72,73	78,55	85,18	80,79	68,65	41,58	33,95	792,35
00007. EG West AF_Kastenfenster 80/150	17,66	28,56	47,27	61,25	80,56	77,61	83,62	74,68	55,58	37,73	18,73	13,62	596,88
Summe	204,75	312,77	435,63	498,94	610,98	569,93	606,71	570,57	494,32	382,35	220,90	173,38	5081,23

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
EG Nord	AW_EG	74,33	0,90	1,000	1,000	0,00	66,90
EG Nord	AF_Kastenfenster 80/150	12,00	1,82	1,000	1,000	0,00	21,84
EG Nord Zubau	AW_ Zubau1	14,72	0,26	1,000	1,000	0,00	3,83
EG Ost	AW_EG	6,65	0,90	1,000	1,000	0,00	5,98
EG Ost	AF_Kastenfenster 80/150	1,20	1,82	1,000	1,000	0,00	2,18
EG Ost Zubau	AW_ Zubau1	8,75	0,26	1,000	1,000	0,00	2,28
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,70	2,00	1,70	1,000	1,000	0,00	3,40
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	2,00	1,78	1,000	1,000	0,00	3,56
EG Süd	AW_EG	90,20	0,90	1,000	1,000	0,00	81,18
EG Süd	AF_Kastenfenster 80/150	9,60	1,82	1,000	1,000	0,00	17,47
EG Süd	AT160/200	3,20	1,65	1,000	1,000	0,00	5,28
EG West	AW_EG	43,59	0,90	1,000	1,000	0,00	39,23
EG West	AF_Kastenfenster 80/150	3,60	1,82	1,000	1,000	0,00	6,55
Nord	Dach Schafelner	112,68	0,14	1,000	1,000	0,00	15,77
Ost	Dach Schafelner	46,55	0,14	1,000	1,000	0,00	6,52
West	Dach Schafelner	45,60	0,14	1,000	1,000	0,00	6,38
Süd	Dach Schafelner	285,93	0,14	1,000	1,000	0,00	40,03
						Summe	**328,39**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Decke über Keller	DE_Eg.über Erdreich1	254,56	0,19	0,700	1,000	0,00	33,86
FB	FB 0,49m U=0,19	127,93	0,19	0,700	1,000	0,00	17,01
						Summe	**50,87**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
EG Ost zu Auslagenverkleidung	IW 0,68m U=0,83	22,96	0,83	0,600	1,000	0,00	11,43
EG Ost zu Auslagenverkleidung	IF 1,00/1,60m U=1,78	3,20	1,78	0,600	1,000	0,00	3,42
						Summe	**14,85**

Leitwerte

Hüllfläche AB	1171,23	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	328,39	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	50,87	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	14,85	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	39,41	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**433,52**	**W/K**

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
EG Nord	AW_EG	74,33	0,90	1,000	1,000	0,00	66,90
EG Nord	AF_Kastenfenster 80/150	12,00	1,82	1,000	1,000	0,00	21,84
EG Nord Zubau	AW_ Zubau1	14,72	0,26	1,000	1,000	0,00	3,83
EG Ost	AW_EG	6,65	0,90	1,000	1,000	0,00	5,98
EG Ost	AF_Kastenfenster 80/150	1,20	1,82	1,000	1,000	0,00	2,18
EG Ost Zubau	AW_ Zubau1	8,75	0,26	1,000	1,000	0,00	2,28
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,70	2,00	1,70	1,000	1,000	0,00	3,40
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	2,00	1,78	1,000	1,000	0,00	3,56
EG Süd	AW_EG	90,20	0,90	1,000	1,000	0,00	81,18
EG Süd	AF_Kastenfenster 80/150	9,60	1,82	1,000	1,000	0,00	17,47
EG Süd	AT160/200	3,20	1,65	1,000	1,000	0,00	5,28
EG West	AW_EG	43,59	0,90	1,000	1,000	0,00	39,23
EG West	AF_Kastenfenster 80/150	3,60	1,82	1,000	1,000	0,00	6,55
Nord	Dach Schafelner	112,68	0,14	1,000	1,000	0,00	15,77
Ost	Dach Schafelner	46,55	0,14	1,000	1,000	0,00	6,52
West	Dach Schafelner	45,60	0,14	1,000	1,000	0,00	6,38
Süd	Dach Schafelner	285,93	0,14	1,000	1,000	0,00	40,03
						Summe	**328,39**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Decke über Keller	DE_Eg.über Erdreich1	254,56	0,19	0,700	1,000	0,00	33,86
FB	FB 0,49m U=0,19	127,93	0,19	0,700	1,000	0,00	17,01
						Summe	**50,87**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
EG Ost zu Auslagenverkleidung	IW 0,68m U=0,83	22,96	0,83	0,600	1,000	0,00	11,43
EG Ost zu Auslagenverkleidung	IF 1,00/1,60m U=1,78	3,20	1,78	0,600	1,000	0,00	3,42
						Summe	**14,85**

Leitwerte

Hüllfläche AB	1171,23	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	328,39	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	50,87	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	14,85	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	39,41	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**433,52**	**W/K**

Projekt: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Kühlbedarf (RK)

Kühlbedarf	2.037	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	433,52	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	382,48	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.221,31	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	5,33	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	73278,73	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	1,67	[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	-1,53	8.545	2.466	11.011	2.760	292	3.052	0,28	120,41	136,31	9,52	1,00	1,00	0
2	0,73	7.084	1.969	9.053	2.458	454	2.912	0,32	115,93	137,46	9,59	1,00	1,00	0
3	4,81	6.577	1.898	8.475	2.760	620	3.380	0,40	120,41	136,31	9,52	1,00	1,00	0
4	9,62	4.920	1.404	6.324	2.660	711	3.370	0,53	119,02	136,66	9,54	1,00	1,00	0
5	14,20	3.663	1.057	4.720	2.760	871	3.632	0,77	120,41	136,31	9,52	0,98	1,00	0
6	17,33	2.604	743	3.347	2.660	844	3.503	1,05	119,02	136,66	9,54	0,88	1,00	409
7	19,12	2.135	616	2.752	2.760	877	3.637	1,32	120,41	136,31	9,52	0,74	1,00	935
8	18,56	2.309	667	2.976	2.760	805	3.565	1,20	120,41	136,31	9,52	0,81	1,00	693
9	15,03	3.295	940	4.235	2.660	691	3.350	0,79	119,02	136,66	9,54	0,98	1,00	0
10	9,64	5.078	1.466	6.544	2.760	534	3.294	0,50	120,41	136,31	9,52	1,00	1,00	0
11	4,16	6.560	1.872	8.432	2.660	304	2.964	0,35	119,02	136,66	9,54	1,00	1,00	0
12	0,19	8.011	2.312	10.323	2.760	240	3.000	0,29	120,41	136,31	9,52	1,00	1,00	0
Summe		60.782	17.409	78.191	32.419	7.242	39.661							2.037

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 = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 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: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Kühlbedarf (SK)

Kühlbedarf	968	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	433,52	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	382,48	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.221,31	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	2,53	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	73278,73	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,79	[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	-1,65	8.583	2.477	11.060	2.760	279	3.040	0,27	120,41	136,31	9,52	1,00	1,00	0
2	0,25	7.220	2.006	9.226	2.458	427	2.885	0,31	115,93	137,46	9,59	1,00	1,00	0
3	4,12	6.791	1.960	8.751	2.760	595	3.355	0,38	120,41	136,31	9,52	1,00	1,00	0
4	8,58	5.232	1.492	6.724	2.660	685	3.344	0,50	119,02	136,66	9,54	1,00	1,00	0
5	13,16	3.985	1.150	5.135	2.760	842	3.602	0,70	120,41	136,31	9,52	0,99	1,00	0
6	16,23	2.934	837	3.771	2.660	788	3.448	0,91	119,02	136,66	9,54	0,94	1,00	0
7	18,00	2.482	717	3.199	2.760	838	3.598	1,12	120,41	136,31	9,52	0,84	1,00	563
8	17,49	2.640	762	3.403	2.760	783	3.543	1,04	120,41	136,31	9,52	0,89	1,00	405
9	14,24	3.533	1.008	4.541	2.660	677	3.337	0,73	119,02	136,66	9,54	0,99	1,00	0
10	9,10	5.245	1.514	6.758	2.760	522	3.282	0,49	120,41	136,31	9,52	1,00	1,00	0
11	3,63	6.719	1.917	8.636	2.660	301	2.961	0,34	119,02	136,66	9,54	1,00	1,00	0
12	-0,25	8.146	2.351	10.498	2.760	236	2.996	0,29	120,41	136,31	9,52	1,00	1,00	0
Summe		63.511	18.192	81.703	32.419	6.973	39.392							968

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 = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 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: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	433,52	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	382,48	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.221,31	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	73278,73	[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	-1,53	8.545	831	9.376	0	292	292	0,03	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
2	0,73	7.084	689	7.773	0	454	454	0,06	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
3	4,81	6.577	640	7.217	0	620	620	0,09	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
4	9,62	4.920	479	5.399	0	711	711	0,13	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
5	14,20	3.663	356	4.019	0	871	871	0,22	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
6	17,33	2.604	253	2.857	0	844	844	0,30	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
7	19,12	2.135	208	2.343	0	877	877	0,37	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
8	18,56	2.309	225	2.534	0	805	805	0,32	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
9	15,03	3.295	320	3.616	0	691	691	0,19	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
10	9,64	5.078	494	5.572	0	534	534	0,10	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
11	4,16	6.560	638	7.198	0	304	304	0,04	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
12	0,19	8.011	779	8.790	0	240	240	0,03	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
Summe		60.782	5.911	66.693	0	7.242	7.242							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 = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 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: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	433,52	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	382,48	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.221,31	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	73278,73	[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	-1,65	8.583	835	9.418	0	279	279	0,03	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
2	0,25	7.220	702	7.922	0	427	427	0,05	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
3	4,12	6.791	660	7.452	0	595	595	0,08	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
4	8,58	5.232	509	5.740	0	685	685	0,12	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
5	13,16	3.985	388	4.372	0	842	842	0,19	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
6	16,23	2.934	285	3.219	0	788	788	0,24	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
7	18,00	2.482	241	2.724	0	838	838	0,31	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
8	17,49	2.640	257	2.897	0	783	783	0,27	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
9	14,24	3.533	344	3.877	0	677	677	0,17	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
10	9,10	5.245	510	5.755	0	522	522	0,09	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
11	3,63	6.719	653	7.372	0	301	301	0,04	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
12	-0,25	8.146	792	8.939	0	236	236	0,03	40,57	160,08	11,01	1,00	1,00	0
Summe		63.511	6.177	69.688	0	6.973	6.973							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 = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 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: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_c [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
EG Nord	AF_Kastenfenster 80/150	10	0	90	1,20	0,53	66	0,75	0,75	1,00	4.17	4.17	1613.23
EG Ost	AF_Kastenfenster 80/150	1	90	90	1,20	0,53	66	0,75	0,75	1,00	0.42	0.42	265.28
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,70	1	90	90	2,00	0,53	0	0,75	0,75	1,00	0.00	0.00	0.00
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	1	90	90	2,00	0,54	60	0,75	0,75	1,00	0.64	0.64	406.88
EG Süd	AF_Kastenfenster 80/150	8	180	90	1,20	0,53	66	0,75	0,75	1,00	3.34	3.34	2637.28
EG Süd	AT160/200	1	180	90	3,20	0,55	76	0,75	0,75	1,00	1.34	1.34	1056.47
EG West	AF_Kastenfenster 80/150	3	270	90	1,20	0,53	66	0,75	0,75	1,00	1.25	1.25	795.84

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98)
F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung

Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal-Winkel [°]	Überhang-Winkel [°]	Seiten-Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
EG Nord	AF_Kastenfenster 80/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Ost	AF_Kastenfenster 80/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Ost Zubau	AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Süd	AF_Kastenfenster 80/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG Süd	AT160/200	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG West	AF_Kastenfenster 80/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
F_s_W Verschattungsfaktor Winter
F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter
F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. EG Nord AF_Kastenfenster 80/150	52,33	82,62	113,38	158,79	222,24	229,97	237,10	180,01	145,78	96,96	54,63	39,43	1613,23
00002. EG Ost AF_Kastenfenster 80/150	7,85	12,69	21,01	27,22	35,80	34,50	37,17	33,19	24,70	16,77	8,32	6,05	265,28
00003. EG Ost Zubau AT 1,00/2,00m U=1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00004. EG Ost Zubau AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	12,04	19,47	32,22	41,75	54,92	52,91	57,00	50,90	37,89	25,72	12,77	9,28	406,88
00005. EG Süd AF_Kastenfenster 80/150	126,54	188,61	250,76	254,06	281,50	242,07	261,45	283,52	268,89	228,50	138,39	112,98	2637,28
00006. EG Süd AT160/200	50,69	75,56	100,45	101,77	112,77	96,97	104,73	113,57	107,72	91,54	55,44	45,26	1056,47
00007. EG West AF_Kastenfenster 80/150	23,55	38,08	63,02	81,66	107,41	103,49	111,50	99,57	74,11	50,31	24,97	18,16	795,84
Summe	273,00	417,03	580,84	665,26	814,63	759,90	808,95	760,76	659,09	509,80	294,53	231,17	6774,97

Projekt: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]

Monat	n L [1/h]	t Nutz,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	1.940
Feb	1,20	12,00	20,00	672,00	0,429	382,48	795,56	0,34	115,93	1.539
Mär	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	1.423
Apr	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	382,48	795,56	0,34	119,02	978
Mai	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	613
Jun	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	382,48	795,56	0,34	119,02	323
Jul	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	179
Aug	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	225
Sep	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	382,48	795,56	0,34	119,02	494
Okt	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	976
Nov	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	382,48	795,56	0,34	119,02	1.403
Dez	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	1.814
									Summe	11.905

n L	Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
t Nutz,d	Tägliche Nutzungszeit
d Nutz	Nutzungstage im Monat
t	Monatliche Gesamtzeit
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV FL	Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
QV FL	Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **Schafelner Haag 2018**

Datum: 14. September 2018

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]

Monat	n L [1/h]	n L,NL [1/h]	t Nutz,d [h/d]	t NL,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	2.477
Feb	1,20	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,429	382,48	795,56	0,34	115,93	2.006
Mär	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	1.960
Apr	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	382,48	795,56	0,34	119,02	1.492
Mai	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	1.150
Jun	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	382,48	795,56	0,34	119,02	837
Jul	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	717
Aug	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	762
Sep	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	382,48	795,56	0,34	119,02	1.008
Okt	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	1.514
Nov	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	382,48	795,56	0,34	119,02	1.917
Dez	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	382,48	795,56	0,34	120,41	2.351
											Summe	18.192

n L	Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
n L,NL	Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung
t Nutz,d	Tägliche Nutzungszeit
t NL,d	Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung
d Nutz	Nutzungstage im Monat
t	Monatliche Gesamtzeit
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV FL	Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
QV FL	Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

OI3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
AW_EG	Außenwand	214,77	0,90	0,0	0,0	0,0
AW_ Zubau1	Außenwand	23,47	0,26	16.546,1	1.254,8	4,1
DE_Eg.über Erdreich1	Decke mit Wärmestrom nach unten	254,56	0,19	315.809,8	19.387,4	91,0
DE_Trenndecke EG-OG-DG1	Trenndecke	382,48	0,16	219.865,3	-38.196,4	71,5
Dach Schafelner	Dach mit Hinterlüftung	490,76	0,14	236.369,3	-33.181,1	78,3
IW 0,68m U=0,83	Innenwand	22,96	0,83	0,0	0,0	0,0
FB 0,49m U=0,19	erdanliegender Fußboden	127,93	0,19	158.706,3	9.742,9	45,7
AF_Kastenfenster 80/150	Außenfenster	26,40	1,82	15.850,6	108,5	16,5
AT 1,00/2,00m U=1,70	Außentür	2,00	1,70	2.152,0	-60,8	0,5
AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	Außentür	2,00	1,78	3.484,9	218,8	1,0
AT160/200	Außentür	3,20	1,65	797,5	53,1	0,1
IF 1,00/1,60m U=1,78	Innenfenster	3,20	1,78	1.870,3	27,9	1,7
Summen		**1.553,72**		**0,0**	**0,0**	**0,0**

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	**[MJ/m² KOF]**	**0,00**
	Punkte	**0,00**
GWP (Global Warming Potential)	**[kg CO2/m² KOF]**	**0,00**
	Punkte	**0,00**
AP (Versäuerung)	**[kg SO2/m² KOF]**	**0,00**
	Punkte	**0,00**
OI3-TGH	**Punkte**	**0,00**
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)		
OI3-Ic (Ökoindikator)	**Punkte**	**100,00**
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)		
OI3-TGHBGF	**Punkte**	**0,00**
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF		
KOF	**m²**	**1553,72**
BGF	**m²**	**382,48**
Ic	**m**	**1,04**

ACHTUNG: Die Berechnung ist nicht vollständig und konnte nicht durchgeführt werden.
Bitte überprüfen Sie die Bauteile, bei denen die Ergebnisse PEI, GWP, AP = 0 sind.
Mindestens ein Bauteil enthält einen Baustoff mit einer ungültigen Dichte (<= 0 kg/m³).

Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: Schafelner Haag 2018

Datum: 14. September 2018

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 Referenzgröße, 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	Referenz-größe	Uges W/m²K
AF_Kastenfenster 80/150	0,80	1,50	1,20	1,60	65,75	0,60	1,60	1,60	0,07	34,25	0	0,00	1	0,08	6,60	0,04	1,71	1,23m x 1,48m	1,82
AT 1,00/2,00m U=1,70	1,00	2,00	2,00	1,70	0,00	0,60	1,70	1,70	0,00	100,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1,70	1,23m x 2,18m	1,70
AT 1,00/2,00m U=1,78 Glas	1,00	2,00	2,00	1,00	59,50	0,61	2,57	2,57	0,15	40,50	0	0,00	0	0,00	4,80	0,06	1,60	1,48m x 2,18m	1,78
AT160/200	1,60	2,00	3,20	1,10	76,44	0,62	2,14	2,14	0,08	23,56	1	0,08	2	0,03	16,12	0,06	1,41	1,48m x 2,18m	1,65
IF 1,00/1,60m U=1,78	1,00	1,60	1,60	1,60	71,19	0,60	1,60	1,60	0,07	28,81	0	0,00	1	0,08	7,40	0,04	1,71	1,23m x 1,48m	1,78

ERROR loading LOGO:Fehler beim Zugriff auf Pfad/Datei: '\\192.168.0.104\Revital\Büro\Revital Firmengründung\Revital Logo\Revital\Logo kl.jpg'

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

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

AW_ Zubau1
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Kalk-KZM Mörtel	0,030	0,810	0,037
☑	☑	2	POROTHERM 38 S.i Plan	0,380	0,105	3,619
☑	☑	3	Kalk-KZM Mörtel	0,020	0,810	0,025

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,430 U-Wert [W/(m²K)]: 0,26

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

AW_EG
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Vollziegel mit Verputz, 0,68 m	0,680	0,720	0,944

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,680 U-Wert [W/(m²K)]: 0,90

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

IW 0,68m U=0,83
Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Vollziegel mit Verputz, 0,68 m	0,680	0,720	0,944

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,680 U-Wert [W/(m²K)]: 0,83

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

FB 0,49m U=0,19
Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Hartholz normal	0,024	0,200	0,120
☑	☑	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	4.426.004 EPS-W 20	0,100	0,038	2,632
☑	☑	4	Stahlbeton 2400	0,150	2,300	0,065
☑	☑	5	1.332.06 Schaumglas 180	0,150	0,070	2,143

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,494 U-Wert [W/(m²K)]: 0,19

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

DE_Trenndecke EG-OG-DG1
Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Hartholz normal	0,024	0,200	0,120
☑	☑	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	4.426.004 EPS-W 20	0,070	0,038	1,842
☑	☑	4	Tramdecke	0,240	Ø 0,070	Ø 3,429
		4a	Dämmzellulose	73 %	0,040	-
		4b	Weichholz normal	27 %	0,150	-
☑	☑	5	Weichholz normal	0,024	0,150	0,160
☑	☑	6	Kalk-KZM Mörtel	0,020	0,810	0,025

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,448 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

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

DE_Eg.über Erdreich1
Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Hartholz normal	0,024	0,200	0,120
☑	☑	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	4.426.004 EPS-W 20	0,100	0,038	2,632
☑	☑	4	Stahlbeton 2400	0,150	2,300	0,065
☑	☑	5	1.332.06 Schaumglas 180	0,150	0,070	2,143

Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,494 U-Wert [W/(m²K)]: 0,19

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

ERROR loading LOGO:Fehler beim Zugriff auf Pfad/Datei: '\\192.168.0.104\Revital\Büro\Revital Firmengründung\Revital Logo\Revital\Logo kl.jpg'

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

Projekt: **Schafelner Haag 2018** Datum: 14. September 2018

Dach Schafelner

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Villasub UDS	0,003	1,000	0,003
☒	☒	2	Weichholz normal	0,024	0,150	0,160
☒	☒	3	Sparrenlage	0,160	Ø 0,051	Ø 3,137
		3a	Dämmzellulose	90 %	0,040	-
		3b	Weichholz normal	10 %	0,150	-
☒	☒	4	Aufdopplung	0,080	Ø 0,046	Ø 1,758
		4a	Dämmzellulose	95 %	0,040	-
		4b	Weichholz normal	5 %	0,150	-
☒	☒	5	Lattung innen	0,080	Ø 0,048	Ø 1,651
		5a	Dämmzellulose	92 %	0,040	-
		5b	Weichholz normal	8 %	0,150	-
☒	☒	6	5.510.002 OSB Platten 640	0,013	0,120	0,108
☒	☒	7	5.2 Bauplatten aus Gipskarton (bis 18mm)	0,015	0,340	0,044
			Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]:	**0,375**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,14**

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

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Schafelner Haag 2018**
Baukörper: **Bürobereich EG**

Datum: 14. September 2018

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]
Bürobereich EG	33,77	13,40	12,50	3	1221,31	382,48	0,00	382,48	1171,23	0,96

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
EG Nord	AW_EG	0,90	1,00	26,40	3,27	86,33	-12,00	0,00	0,00	74,33	0° / 90°	warm / außen
EG Nord Zubau	AW_ Zubau1	0,26	1,00	4,50	3,27	14,72	0,00	0,00	0,00	14,72	0° / 90°	warm / außen
EG Ost	AW_EG	0,90	1,00	2,40	3,27	7,85	-1,20	0,00	0,00	6,65	90° / 90°	warm / außen
EG Ost Zubau	AW_ Zubau1	0,26	1,00	11,90	3,27	12,75	0,00	-4,00	-26,16	8,75	90° / 90°	warm / außen
EG Süd	AW_EG	0,90	1,00	31,50	3,27	103,01	-9,60	-3,20	0,00	90,21	180° / 90°	warm / außen
EG West	AW_EG	0,90	1,00	14,43	3,27	47,19	-3,60	0,00	0,00	43,59	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						271,84	-26,40	-7,20	-26,16	238,24		

Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
EG Ost zu Auslagenverkleidung	IW 0,68m U=0,83	0,83	1,00	8,00	3,27	26,16	-3,20	0,00	0,00	22,96	- / 90°	warm / unbeheizter Glasvorbau
SUMMEN						26,16	-3,20	0,00	0,00	22,96		

Decken

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Schafelner Haag 2018**
Baukörper: **Bürobereich EG**

Datum: 14. September 2018

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 über Keller	DE_Eg.über Erdreich1	0,19	1,00	13,50	13,90	254,56	0,00	0,00	66,91	254,56	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
Zwischendecke	DE_Trenndecke EG-OG-DG1	0,16	1,00	13,50	13,90	254,56	0,00	0,00	66,91	254,56	0° / 0°	warm / andere Wohn- od. Betriebseinheit Decke unten / Nein
Zwischendecke	DE_Trenndecke EG-OG-DG1	0,16	1,00	9,99	11,90	127,93	0,00	0,00	9,04	127,93	0° / 0°	warm / andere Wohn- od. Betriebseinheit Decke unten / Nein
SUMMEN						637,04	0,00	0,00	142,86	637,04		

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
Nord	Dach Schafelner	0,14	1,00	23,89	7,50	112,68	0,00	0,00	-66,50	112,68	0° / 45°	warm / außen
Ost	Dach Schafelner	0,14	1,00	9,50	2,40	46,55	0,00	0,00	23,75	46,55	90° / 45°	warm / außen
West	Dach Schafelner	0,14	1,00	2,20	9,50	45,60	0,00	0,00	24,70	45,60	270° / 45°	warm / außen
Süd	Dach Schafelner	0,14	1,00	9,00	31,77	285,93	0,00	0,00	0,00	285,93	180° / 45°	warm / außen
SUMMEN						490,76	0,00	0,00	-18,05	490,76		

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
FB	FB 0,49m U=0,19	0,19	1,00	9,99	11,90	127,93	0,00	0,00	9,04	127,93	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						127,93	0,00	0,00	9,04	127,93		

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Schafelner Haag 2018**
Baukörper: **Bürobereich EG**

Datum: 14. September 2018

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
EG	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	1221,31
SUMME			1221,31