

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

ecotech
Oberösterreich

BEZEICHNUNG

Federer & Wartecker Zubau OLINA

Gebäude (-teil)

Ausstellungsraum OLINA

Nutzungsprofil

Verkaufsstätten

Straße

Pachergasse 8

PLZ, Ort

4400 Steyr

Grundstücksnummer

.2255

Baujahr

ca. 1987

Letzte Veränderung

2015

Katastralgemeinde

Steyr

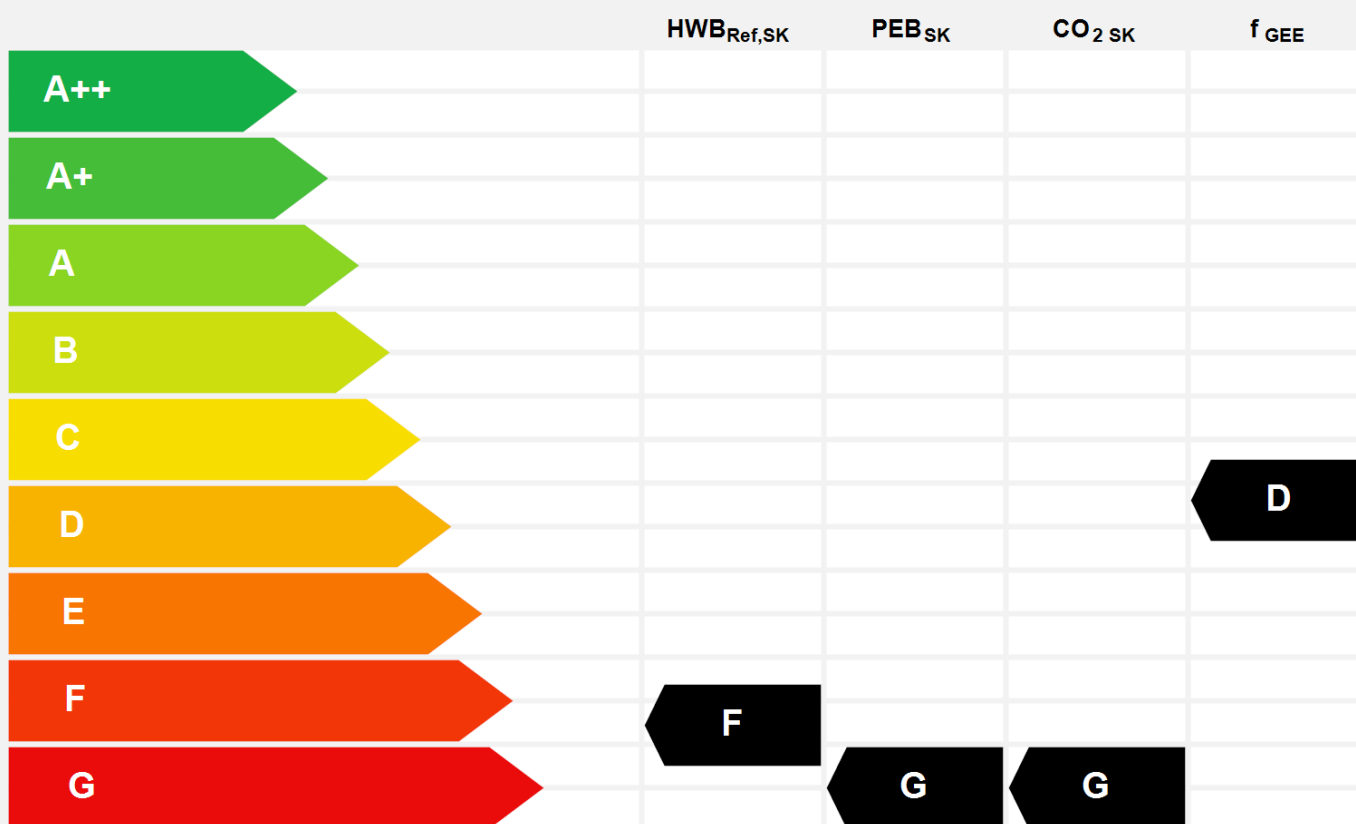
KG-Nummer

49233

Seehöhe

287,00 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 insbesondere 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.

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

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

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

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO₂: 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 des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

ecOTECH
Oberösterreich

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	142,12 m ²	Charakteristische Länge	1,15 m	Mittlerer U-Wert	1,00 W/(m ² K)
Bezugsfläche	113,70 m ²	Heiztage	276 d	LEK _T -Wert	95,15
Brutto-Volumen	473,26 m ³	Heizgradtage	3.470 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	410,45 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit A/V	0,87 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,3 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung k.A.	HWB _{ref,RK}	204,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung k.A.	KB [*] _{RK}	0,0 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB _{RK}	398,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung k.A.	f _{GEE}	1,88
Erneuerbarer Anteil	Anforderung k.A.		

WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	34.091 kWh/a	HWB _{ref,SK}	239,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	34.091 kWh/a	HWB _{SK}	239,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	788 kWh/a	WWWB _{SK}	5,5 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	45.219 kWh/a	HEB _{SK}	318,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,30
Kühlbedarf	2.383 kWh/a	KB _{SK}	16,8 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB _{SK}	0,0 kWh/m ² a
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB _{SK}	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Beleuchtungsenergiebedarf	10.034 kWh/a	BeLEB _{SK}	70,6 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	3.501 kWh/a	BSB _{SK}	24,6 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	58.754 kWh/a	EEB _{SK}	413,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	80.261 kWh/a	PEB _{SK}	564,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	71.077 kWh/a	PEB _{n.em.,SK}	500,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	9.184 kWh/a	PEB _{em.,SK}	64,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	14.489 kg/a	CO ₂ _{SK}	101,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK}	1,88
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	16.01.2019
Gültigkeitsdatum	16.01.2029

ErstellerIn

Revital Bauberatung & Sanierung
Ing. Gregor Mayr

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 vorgelegten Plänen und Besichtigung vom 14.01.2019

Bauphysikalische Daten Lt. IBO, Baubook

Haustechnik Daten Lt. Angaben Hr. Federer

Weitere Informationen

Die Erhebung der Eingabedaten 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
Oberösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Steyr

HWB 239,9

f_{GEE} 1,88

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Lt vorgelegten Plänen und Besichtigung vom 14.01.2019
Bauphysikalische Daten:	Lt. IBO, Baubook
Haustechnik Daten:	Lt. Angaben Hr. Federer

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: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Allgemein			
Bauweise	schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	pauschaler Zuschlag
		Verschattung	vereinfacht
Erdverluste	vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	ab 1.1.2017		
Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)	Nein		
Nutzungsprofil			
Nutzungsprofil	Verkaufsstätten		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	27	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	27	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	27	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	27	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	27	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	27	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	27	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	317	(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]	834	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	317	(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]	317	(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	_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	3,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,80	(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]	215	(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)

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Lüftung	
Lüftungsart	natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	keine
Oberfläche Gebäude	weiß
Beleuchtung	
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark
Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059	70,6 kWh/m ²

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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	288,5	93,8	303,9
Warmwasser	13,0	11,3	13,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	1,3	0,9	1,3
Kühlen			
Betriebsstrom	24,6	27,3	24,6
Beleuchtung	70,6	78,4	70,6
Befeuchtung			
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	398,0	211,7	413,4
f _{GEE}	1,880		

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	303,9		303,9
Warmwasser		13,0	13,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		1,3	1,3
Kühlen			
Betriebsstrom		24,6	24,6
Beleuchtung		70,6	70,6
Befeuchtung			
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	303,9	109,5	413,4

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	288,5	93,8	303,9
Verluste Heizen	430,5	163,2	454,3
Transmission + Lüftung	300,2	135,3	316,0
Verluste Heizungssystem	130,4	27,9	138,3
Abgabe	4,3	2,6	4,6
Verteilung	90,0	13,7	96,2
Speicherung			
Bereitstellung	36,0	11,6	37,4
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	142,0	69,4	150,4
Nutzbare solare + interne Gewinne	62,0	52,6	65,7
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	80,0	16,8	84,7
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	13,0	11,3	13,0
Verluste Warmwasser	13,0	11,3	13,0
Nutzenergie Warmwasser	5,5	5,5	5,5
Verluste Warmwasser	7,5	5,8	7,5
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	1,9	0,2	1,9
Speicherung	5,3	5,2	5,3
Bereitstellung		0,1	
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	1,3	0,9	1,3
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 Wärmegegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.			

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Heizung	
Wärmeabgabe	
Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Abgabesystem	Radiatoren, Einzelraumheizer (70/55 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	75% beheizt
Lage der Steigleitungen	75% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	12.96 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	11.37 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	79.59 (Default)
Verteilkreisregelung	Konstante 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]	16.7 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{a,100\%}$ [-]	0.922 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{a,be,100\%}$ [-]	0.912 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{a,30\%}$ [-]	0.982 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{a,be,30\%}$ [-]	0.972 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-]	0.0108 (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	1/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Stichleitungen Material	Stahl
Länge der Verteilleitungen [m]	8.48 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	5.68 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	6.82 (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]	10.0 (Freie Eingabe) (Default = 199.0)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	0.90 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]	60.00 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Solarthermie	
Solarthermie vorhanden	Nein
Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Nein

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Kühltechnik	
Kühlsystem	
Art des Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Energiekennzahlen			
Gebäudekennndaten			
Brutto-Grundfläche		142,12 m ²	
Bezugs-Grundfläche		113,70 m ²	
Brutto-Volumen		473,26 m ³	
Gebäude-Hüllfläche		410,45 m ²	
Kompaktheit (A/V)		0,87 1/m	
Charakteristische Länge		1,15 m	
Mittlerer U-Wert		1,00 W/(m ² K)	
LEKT-Wert		95,15 -	
Ergebnisse am Standort			
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	239,9 kWh/m ² a	34.091 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	239,9 kWh/m ² a	34.091 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	413,4 kWh/m ² a	58.754 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	1,88 -	
Primärenergiebedarf	PEB SK	564,7 kWh/m ² a	80.261 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	101,9 kg/m ² a	14.489 kg/a
Ergebnisse mit Referenzklima			
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	204,9 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB RK	228,8 kWh/m ² a	
Außeninduzierter Kühlbedarf*	KB* RK	0,0 kWh/m ³ a	
Heizenergiebedarf	HEB RK	302,8 kWh/m ² a	
Endenergiebedarf	EEB RK	398,0 kWh/m ² a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	1,88	
Erneuerbarer Anteil		Keine Anforderung	
Primärenergiebedarf	PEB RK	546,7 kWh/m ² a	
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	482,1 kWh/m ² a	
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	64,6 kWh/m ² a	
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	98,3 kg/m ² a	

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	4400 Steyr	Brutto-Grundfläche	142,12 m ²
Norm-Außentemperatur	-14,30 °C	Brutto-Volumen	473,26 m ³
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	410,45 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,33 m	charakteristische Länge	1,15 m
		mittlerer U-Wert	1,00 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	95,15 -
Bauteile		Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]
Decken zu unbeheiztem Dachraum		142,12	0,28
Außenwände (ohne erdberührt)		78,94	0,70
Fenster u. Türen		47,26	1,19
Erdberührte Bodenplatte		142,12	2,25
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			37,13
Fensteranteile		Fläche [m²]	Anteil [%]
Fensteranteil in Außenwandflächen		37,37	29,61
Summen (beheizte Hülle)		Fläche [m²]	Leitwert [W/K]
Summe OBEN		142,12	
Summe UNTEN		142,12	
Summe Außenwandflächen		78,94	
Summe Innenwandflächen		0,00	
Summe			408,40
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,86 W/(m ³ K)	
Gebäude-Heizlast (P_tot)		16,702 kW	
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		117,524 W/(m ² BGF)	

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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 [%]
			SÜDWEST															
225	90	1	AT 4,04/2,45m U=1,20	4,04	2,45	9,90	1,10	0,85	0,06	25,08	1,20	80,47	0,61	0,54	0,75 0,75	3,21 3,21	2404,58	29,09
225	90	1	AF 0,60/0,75m U=1,23	0,60	0,75	0,45	1,10	0,85	0,06	1,90	1,23	48,89	0,61	0,54	0,75 0,75	0,09 0,09	66,42	0,80
SUM		2				10,35											2470,99	29,89
			NORDOST															
45	90	1	AF 4,25/2,14m U=1,19	4,25	2,14	9,10	1,10	0,85	0,06	19,88	1,19	81,95	0,61	0,54	0,75 0,75	3,01 3,01	1428,07	17,28
45	90	3	AF 4,33/2,14m U=1,19	4,33	2,14	27,81	1,10	0,85	0,06	20,19	1,19	82,02	0,61	0,54	0,75 0,75	9,21 9,21	4366,77	52,83
SUM		4				36,92											5794,84	70,11
SUM	alle	6				47,26											8265,83	100,00
Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche (außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen																		

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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	-1,47	27,76	36,92	29,70	18,32	12,77	12,21	12,77	18,32	29,70	31
Februar	0,44	47,41	55,47	45,52	29,87	20,86	19,44	20,86	29,87	45,52	28
März	4,34	78,63	73,91	65,27	49,54	33,03	26,74	33,03	49,54	65,27	31
April	8,85	107,79	75,45	74,37	64,67	48,50	37,72	48,50	64,67	74,37	30
Mai	13,42	148,08	84,41	88,85	85,89	68,12	53,31	68,12	85,89	88,85	31
Juni	16,49	145,28	72,64	81,36	82,81	69,74	55,21	69,74	82,81	81,36	30
Juli	18,26	153,90	78,49	87,72	89,26	72,33	56,94	72,33	89,26	87,72	31
August	17,75	134,39	84,67	87,35	79,29	57,79	43,00	57,79	79,29	87,35	31
September	14,45	96,01	79,69	72,97	58,57	42,24	34,56	42,24	58,57	72,97	30
Oktober	9,28	62,04	67,62	57,07	39,70	26,06	22,95	26,06	39,70	57,07	31
November	3,84	30,19	40,15	32,00	19,32	13,28	12,68	13,28	19,32	32,00	30
Dezember	0,00	21,48	33,07	25,99	14,17	9,66	9,23	9,66	14,17	25,99	31

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				34.091	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					408,40	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				142,12	[m²]	Innentemp. Ti					20,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				473,26	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					3,75	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				239,88	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					14197,79	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				72,03	[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	-1,47	6.524	1.259	7.783	745	254	999	0,13	78,78	29,14	2,82	1,00	1,00	6.787
2	0,44	5.367	1.019	6.386	666	405	1.072	0,17	77,53	29,22	2,83	0,99	1,00	5.321
3	4,34	4.757	918	5.675	745	619	1.364	0,24	78,78	29,14	2,82	0,99	1,00	4.330
4	8,85	3.280	630	3.909	718	838	1.557	0,40	78,40	29,17	2,82	0,95	1,00	2.424
5	13,42	1.999	386	2.385	745	1.126	1.870	0,78	78,78	29,14	2,82	0,82	1,00	851
6	16,49	1.031	198	1.229	718	1.121	1.839	1,50	78,40	29,17	2,82	0,58	0,30	50
7	18,26	529	102	631	745	1.173	1.918	3,04	78,78	29,14	2,82	0,32	0,00	0
8	17,75	682	132	814	745	994	1.739	2,14	78,78	29,14	2,82	0,44	0,00	0
9	14,45	1.632	313	1.945	718	757	1.475	0,76	78,40	29,17	2,82	0,83	0,93	672
10	9,28	3.257	628	3.885	745	507	1.251	0,32	78,78	29,14	2,82	0,97	1,00	2.669
11	3,84	4.752	912	5.664	718	268	986	0,17	78,40	29,17	2,82	0,99	1,00	4.683
12	0,00	6.078	1.172	7.250	745	204	948	0,13	78,78	29,14	2,82	1,00	1,00	6.304
Summe		39.889	7.668	47.557	8.752	8.266	17.018							34.091

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

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

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				32.512	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					408,40	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				142,12	[m²]	Innentemp. Ti					20,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				473,26	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					3,75	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				228,77	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					14197,79	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				68,70	[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	6.542	1.262	7.804	745	274	1.018	0,13	78,78	29,14	2,82	1,00	1,00	6.788
2	0,73	5.289	1.004	6.293	666	440	1.106	0,18	77,53	29,22	2,83	0,99	1,00	5.193
3	4,81	4.615	890	5.506	745	655	1.400	0,25	78,78	29,14	2,82	0,98	1,00	4.128
4	9,62	3.052	586	3.638	718	875	1.594	0,44	78,40	29,17	2,82	0,94	1,00	2.135
5	14,20	1.762	340	2.102	745	1.160	1.904	0,91	78,78	29,14	2,82	0,77	0,90	564
6	17,33	785	151	936	718	1.190	1.908	2,04	78,40	29,17	2,82	0,45	0,00	0
7	19,12	267	52	319	745	1.230	1.975	6,19	78,78	29,14	2,82	0,16	0,00	0
8	18,56	438	84	522	745	1.028	1.772	3,40	78,78	29,14	2,82	0,29	0,00	0
9	15,03	1.461	281	1.742	718	777	1.495	0,86	78,40	29,17	2,82	0,79	0,70	388
10	9,64	3.148	607	3.755	745	523	1.268	0,34	78,78	29,14	2,82	0,97	1,00	2.527
11	4,16	4.658	894	5.552	718	280	999	0,18	78,40	29,17	2,82	0,99	1,00	4.560
12	0,19	6.019	1.161	7.180	745	210	955	0,13	78,78	29,14	2,82	1,00	1,00	6.228
Summe		38.037	7.312	45.349	8.752	8.642	17.394							32.512

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

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

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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]
Nordost	AF 4,25/2,14m U=1,19	1	45	90	9,10	0,54	81,95	0,75	0,75	3.01	3.01	1428.07
Nordost	AF 4,33/2,14m U=1,19	3	45	90	27,81	0,54	82,02	0,75	0,75	9.21	9.21	4366.77
Südwest	AT 4,04/2,45m U=1,20	1	225	90	9,90	0,54	80,47	0,75	0,75	3.21	3.21	2404.58
Südwest	AF 0,60/0,75m U=1,23	1	225	90	0,45	0,54	48,89	0,75	0,75	0.09	0.09	66.42

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$)

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 [-]
Nordost	AF 4,25/2,14m U=1,19	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
Nordost	AF 4,33/2,14m U=1,19	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
Südwest	AT 4,04/2,45m U=1,20	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
Südwest	AF 0,60/0,75m U=1,23	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: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]													
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. Nordost AF 4,25/2,14m U=1,19	38,44	62,80	99,42	146,01	205,06	209,94	217,75	173,96	127,17	78,44	39,98	29,09	1428,07
00002. Nordost AF 4,33/2,14m U=1,19	117,53	192,04	304,01	446,48	627,04	641,94	665,83	531,95	388,87	239,85	122,26	88,96	4366,77
00003. Südwest AT 4,04/2,45m U=1,20	95,45	146,29	209,76	239,03	285,56	261,49	281,93	280,75	234,52	183,43	102,84	83,52	2404,58
00004. Südwest AF 0,60/0,75m U=1,23	2,64	4,04	5,79	6,60	7,89	7,22	7,79	7,75	6,48	5,07	2,84	2,31	66,42
Summe	254,06	405,18	618,99	838,13	1125,55	1120,59	1173,30	994,42	757,03	506,78	267,92	203,88	8265,83

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)**Transmissionsverluste zu Außenluft - Le**

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Nordost	AW 0,35m U=0,70	28,15	0,70	1,000	1,000	0,00	19,71
Nordost	AF 4,25/2,14m U=1,19	9,10	1,19	1,000	1,000	0,00	10,83
Nordost	AF 4,33/2,14m U=1,19	27,81	1,19	1,000	1,000	0,00	33,10
Südost	AW 0,35m U=0,70	25,71	0,70	1,000	1,000	0,00	18,00
Südwest	AW 0,35m U=0,70	25,08	0,70	1,000	1,000	0,00	17,56
Südwest	AT 4,04/2,45m U=1,20	9,90	1,20	1,000	1,000	0,00	11,88
Südwest	AF 0,60/0,75m U=1,23	0,45	1,23	1,000	1,000	0,00	0,55
						Summe	111,62

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Fußboden	FB 0,24m U=2,25	142,12	2,25	0,700	1,000	0,00	223,84
						Summe	223,84

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Oberste Geschoßdecke	DE WS nach oben 0,19m U=0,28	142,12	0,28	0,900	1,000	0,00	35,81
						Summe	35,81

Leitwerte

Hüllfläche AB		410,45	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)		111,62	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg		223,84	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)		35,81	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)		0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)		37,13	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT		408,40	W/K

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**Datum: **16. Januar 2019****Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)****Transmissionsverluste zu Außenluft - Le**

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Nordost	AW 0,35m U=0,70	28,15	0,70	1,000	1,000	0,00	19,71
Nordost	AF 4,25/2,14m U=1,19	9,10	1,19	1,000	1,000	0,00	10,83
Nordost	AF 4,33/2,14m U=1,19	27,81	1,19	1,000	1,000	0,00	33,10
Südost	AW 0,35m U=0,70	25,71	0,70	1,000	1,000	0,00	18,00
Südwest	AW 0,35m U=0,70	25,08	0,70	1,000	1,000	0,00	17,56
Südwest	AT 4,04/2,45m U=1,20	9,90	1,20	1,000	1,000	0,00	11,88
Südwest	AF 0,60/0,75m U=1,23	0,45	1,23	1,000	1,000	0,00	0,55
						Summe	111,62

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Fußboden	FB 0,24m U=2,25	142,12	2,25	0,700	1,000	0,00	223,84
						Summe	223,84

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Oberste Geschoßdecke	DE WS nach oben 0,19m U=0,28	142,12	0,28	0,900	1,000	0,00	35,81
						Summe	35,81

Leitwerte

Hüllfläche AB		410,45	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)		111,62	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg		223,84	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)		35,81	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)		0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)		37,13	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT		408,40	W/K

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				4.070	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					408,40	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				142,12	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				473,26	[m³]	Innere Gewinne q_ ic lt. Nutzungsprofil					7,50	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				28,64	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					14197,79	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				8,60	[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	7.558	1.614	9.172	1.489	365	1.854	0,20	78,78	31,71	2,98	0,99	1,40	0
2	0,73	6.266	1.317	7.583	1.333	586	1.919	0,25	77,53	31,80	2,99	0,99	1,40	0
3	4,81	5.818	1.242	7.060	1.489	874	2.363	0,33	78,78	31,71	2,98	0,97	1,40	0
4	9,62	4.352	925	5.276	1.437	1.167	2.604	0,49	78,40	31,73	2,98	0,93	1,40	0
5	14,20	3.240	692	3.931	1.489	1.546	3.035	0,77	78,78	31,71	2,98	0,84	1,40	0
6	17,33	2.303	489	2.793	1.437	1.587	3.024	1,08	78,40	31,73	2,98	0,72	1,40	1.192
7	19,12	1.889	403	2.292	1.489	1.641	3.130	1,37	78,78	31,71	2,98	0,62	1,40	1.650
8	18,56	2.043	436	2.479	1.489	1.371	2.860	1,15	78,78	31,71	2,98	0,69	1,40	1.229
9	15,03	2.915	619	3.534	1.437	1.035	2.472	0,70	78,40	31,73	2,98	0,86	1,40	0
10	9,64	4.491	959	5.450	1.489	698	2.187	0,40	78,78	31,71	2,98	0,96	1,40	0
11	4,16	5.803	1.233	7.035	1.437	374	1.810	0,26	78,40	31,73	2,98	0,99	1,40	0
12	0,19	7.086	1.513	8.599	1.489	280	1.769	0,21	78,78	31,71	2,98	0,99	1,40	0
Summe		53.763	11.441	65.204	17.504	11.523	29.027							4.070

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

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma(a+1))$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				2.383	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					408,40	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				142,12	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				473,26	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					7,50	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				16,77	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					14197,79	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				5,03	[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	-1,47	7.542	1.610	9.152	1.489	339	1.828	0,20	78,78	31,71	2,98	0,99	1,40	0
2	0,44	6.338	1.332	7.669	1.333	540	1.873	0,24	77,53	31,80	2,99	0,99	1,40	0
3	4,34	5.946	1.269	7.215	1.489	825	2.314	0,32	78,78	31,71	2,98	0,98	1,40	0
4	8,85	4.557	968	5.526	1.437	1.118	2.554	0,46	78,40	31,73	2,98	0,94	1,40	0
5	13,42	3.454	737	4.191	1.489	1.501	2.990	0,71	78,78	31,71	2,98	0,86	1,40	0
6	16,49	2.526	537	3.062	1.437	1.494	2.931	0,96	78,40	31,73	2,98	0,77	1,40	0
7	18,26	2.125	454	2.579	1.489	1.564	3.053	1,18	78,78	31,71	2,98	0,68	1,40	1.357
8	17,75	2.264	483	2.747	1.489	1.326	2.815	1,02	78,78	31,71	2,98	0,74	1,40	1.026
9	14,45	3.069	652	3.721	1.437	1.009	2.446	0,66	78,40	31,73	2,98	0,88	1,40	0
10	9,28	4.590	980	5.570	1.489	676	2.165	0,39	78,78	31,71	2,98	0,96	1,40	0
11	3,84	5.888	1.251	7.138	1.437	357	1.794	0,25	78,40	31,73	2,98	0,99	1,40	0
12	0,00	7.139	1.524	8.663	1.489	272	1.761	0,20	78,78	31,71	2,98	0,99	1,40	0
Summe		55.436	11.797	67.233	17.504	11.021	28.525							2.383

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

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma(a+1))$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					408,40	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				142,12	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				473,26	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					7,50	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					14197,79	[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	7.558	309	7.867	0	365	365	0,05	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
2	0,73	6.266	256	6.522	0	586	586	0,09	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
3	4,81	5.818	238	6.055	0	874	874	0,14	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
4	9,62	4.352	178	4.530	0	1.167	1.167	0,26	15,08	36,97	3,31	0,99	1,40	0
5	14,20	3.240	132	3.372	0	1.546	1.546	0,46	15,08	36,97	3,31	0,96	1,40	0
6	17,33	2.303	94	2.398	0	1.587	1.587	0,66	15,08	36,97	3,31	0,90	1,40	0
7	19,12	1.889	77	1.966	0	1.641	1.641	0,83	15,08	36,97	3,31	0,83	1,40	0
8	18,56	2.043	83	2.126	0	1.371	1.371	0,64	15,08	36,97	3,31	0,90	1,40	0
9	15,03	2.915	119	3.034	0	1.035	1.035	0,34	15,08	36,97	3,31	0,98	1,40	0
10	9,64	4.491	184	4.675	0	698	698	0,15	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
11	4,16	5.803	237	6.040	0	374	374	0,06	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
12	0,19	7.086	290	7.375	0	280	280	0,04	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
Summe		53.763	2.197	55.959	0	11.523	11.523							0

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

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma(a+1))$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					408,40	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				142,12	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				473,26	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					7,50	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					14197,79	[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	-1,47	7.542	308	7.850	0	339	339	0,04	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
2	0,44	6.338	259	6.596	0	540	540	0,08	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
3	4,34	5.946	243	6.188	0	825	825	0,13	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
4	8,85	4.557	186	4.744	0	1.118	1.118	0,24	15,08	36,97	3,31	0,99	1,40	0
5	13,42	3.454	141	3.595	0	1.501	1.501	0,42	15,08	36,97	3,31	0,97	1,40	0
6	16,49	2.526	103	2.629	0	1.494	1.494	0,57	15,08	36,97	3,31	0,93	1,40	0
7	18,26	2.125	87	2.212	0	1.564	1.564	0,71	15,08	36,97	3,31	0,88	1,40	0
8	17,75	2.264	92	2.356	0	1.326	1.326	0,56	15,08	36,97	3,31	0,93	1,40	0
9	14,45	3.069	125	3.194	0	1.009	1.009	0,32	15,08	36,97	3,31	0,98	1,40	0
10	9,28	4.590	188	4.778	0	676	676	0,14	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
11	3,84	5.888	241	6.128	0	357	357	0,06	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
12	0,00	7.139	292	7.430	0	272	272	0,04	15,08	36,97	3,31	1,00	1,40	0
Summe		55.436	2.265	57.701	0	11.021	11.021							0

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

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma(a+1))$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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]
Nordost	AF 4,25/2,14m U=1,19	1	45	90	9,10	0,54	82	0,75	0,75	1,00	4.01	4.01	1904.09
Nordost	AF 4,33/2,14m U=1,19	3	45	90	9,27	0,54	82	0,75	0,75	1,00	12.27	12.27	5822.36
Südwest	AT 4,04/2,45m U=1,20	1	225	90	9,90	0,54	80	0,75	0,75	1,00	4.29	4.29	3206.10
Südwest	AF 0,60/0,75m U=1,23	1	225	90	0,45	0,54	49	0,75	0,75	1,00	0.12	0.12	88.56

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$)

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 [-]
Nordost	AF 4,25/2,14m U=1,19	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
Nordost	AF 4,33/2,14m U=1,19	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
Südwest	AT 4,04/2,45m U=1,20	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
Südwest	AF 0,60/0,75m U=1,23	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: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. Nordost AF 4,25/2,14m U=1,19	51,25	83,74	132,56	194,69	273,42	279,91	290,33	231,95	169,56	104,58	53,31	38,79	1904,09
00002. Nordost AF 4,33/2,14m U=1,19	156,71	256,05	405,35	595,31	836,06	855,92	887,77	709,26	518,49	319,79	163,01	118,62	5822,36
00003. Südwest AT 4,04/2,45m U=1,20	127,27	195,06	279,68	318,71	380,75	348,65	375,91	374,34	312,69	244,58	137,12	111,36	3206,10
00004. Südwest AF 0,60/0,75m U=1,23	3,52	5,39	7,73	8,80	10,52	9,63	10,38	10,34	8,64	6,76	3,79	3,08	88,56
Summe	338,75	540,24	825,32	1117,51	1500,74	1494,12	1564,39	1325,89	1009,38	675,71	357,23	271,85	11021,11

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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	1,80	12,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	1.259
Feb	1,80	12,00	24,00	672,00	0,771	142,12	295,61	0,34	77,53	1.019
Mär	1,80	12,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	918
Apr	1,80	12,00	26,00	720,00	0,780	142,12	295,61	0,34	78,40	630
Mai	1,80	12,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	386
Jun	1,80	12,00	26,00	720,00	0,780	142,12	295,61	0,34	78,40	198
Jul	1,80	12,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	102
Aug	1,80	12,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	132
Sep	1,80	12,00	26,00	720,00	0,780	142,12	295,61	0,34	78,40	313
Okt	1,80	12,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	628
Nov	1,80	12,00	26,00	720,00	0,780	142,12	295,61	0,34	78,40	912
Dez	1,80	12,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	1.172
									Summe	7.668

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

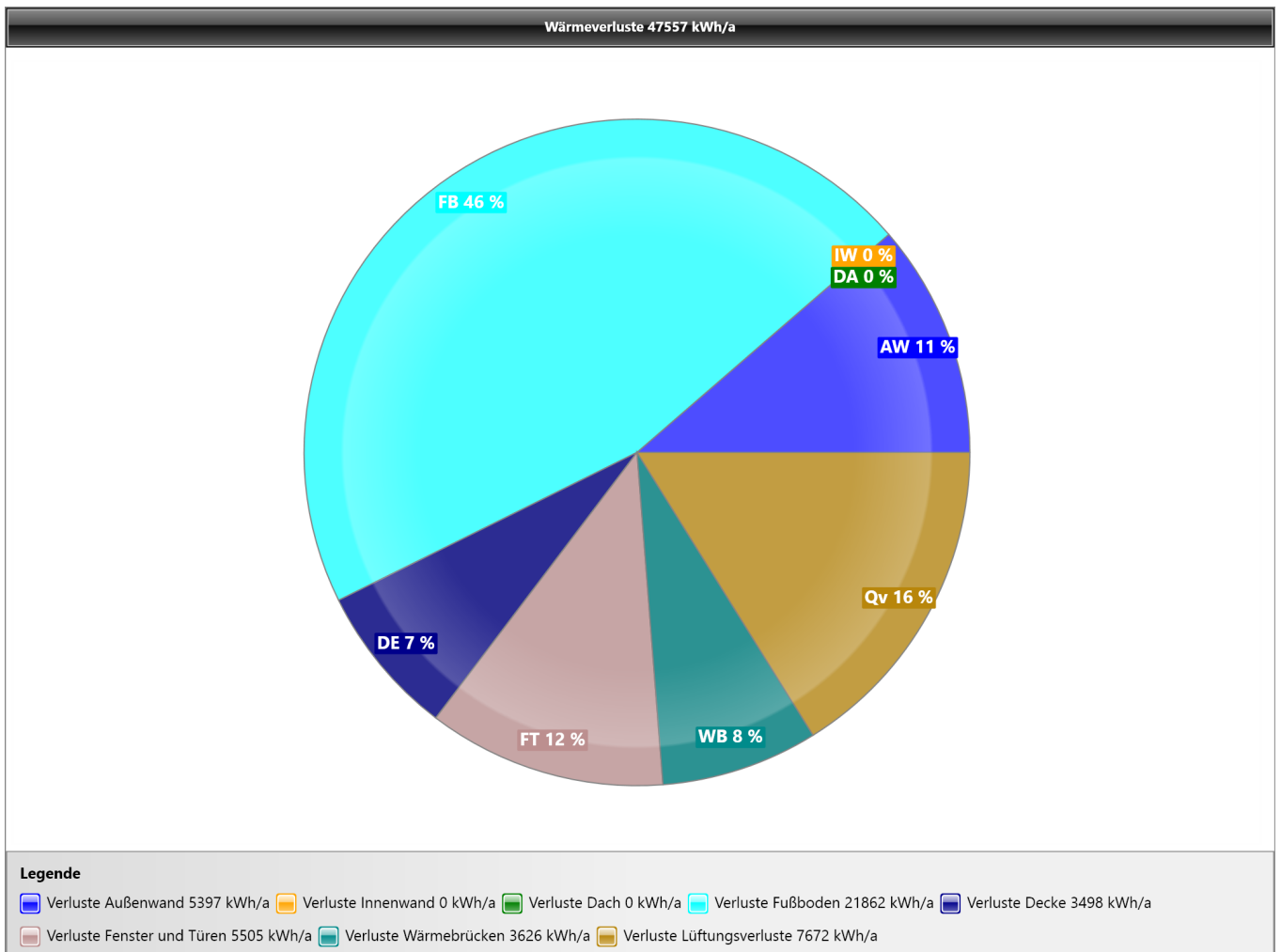
Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Januar 2019

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	1,80	1,50	12,00	8,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	1.610
Feb	1,80	1,50	12,00	8,00	24,00	672,00	0,771	142,12	295,61	0,34	77,53	1.332
Mär	1,80	1,50	12,00	8,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	1.269
Apr	1,80	1,50	12,00	8,00	26,00	720,00	0,780	142,12	295,61	0,34	78,40	968
Mai	1,80	1,50	12,00	8,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	737
Jun	1,80	1,50	12,00	8,00	26,00	720,00	0,780	142,12	295,61	0,34	78,40	537
Jul	1,80	1,50	12,00	8,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	454
Aug	1,80	1,50	12,00	8,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	483
Sep	1,80	1,50	12,00	8,00	26,00	720,00	0,780	142,12	295,61	0,34	78,40	652
Okt	1,80	1,50	12,00	8,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	980
Nov	1,80	1,50	12,00	8,00	26,00	720,00	0,780	142,12	295,61	0,34	78,40	1.251
Dez	1,80	1,50	12,00	8,00	27,00	744,00	0,784	142,12	295,61	0,34	78,78	1.524
											Summe	11.797

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

Wärmeverluste



Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Jänner 2019

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 4,25/2,14m U=1,19	4,25	2,14	9,10	1,10	81,95	0,61	0,85	0,85	0,10	18,05	1	0,10	0	0,00	19,88	0,06	1,18	1,23m x 1,48m	1,19
AF 4,33/2,14m U=1,19	4,33	2,14	9,27	1,10	82,02	0,61	0,85	0,85	0,10	17,97	1	0,10	0	0,00	20,19	0,06	1,18	1,23m x 1,48m	1,19
AT 4,04/2,45m U=1,20	4,04	2,45	9,90	1,10	80,47	0,61	0,85	0,85	0,10	19,53	0	0,10	3	0,10	25,08	0,06	1,17	1,48m x 2,18m	1,20
AF 0,60/0,75m U=1,23	0,60	0,75	0,45	1,10	48,89	0,61	0,85	0,85	0,10	51,11	0	0,10	0	0,00	1,90	0,06	1,18	1,23m x 1,48m	1,23

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**

Datum: 16. Jänner 2019

AW 0,35m U=0,70

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkzementmörtel	0,030	0,800	0,038
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	0,300	0,250	1,200
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:	0,345	U-Wert [W/(m²K)]:
				0,70		

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

IW 0,35m U=0,66

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkzementmörtel	0,030	0,800	0,038
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	0,300	0,250	1,200
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:	0,345	U-Wert [W/(m²K)]:
				0,66		

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

FB 0,24m U=2,25

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Laminat	0,020	0,140	0,143
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Terrazzo	0,020	1,300	0,015
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Normalbeton	0,200	1,710	0,117
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:	0,240	U-Wert [W/(m²K)]:
				2,25		

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

DE WS nach oben 0,19m U=0,28

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Austrotherm EPS W20	0,050	0,038	1,316
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Austrotherm EPS W20	0,050	0,038	1,316
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	0,024	0,140	0,171
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Heraklith-BM [50mm]	0,050	0,090	0,556
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Kalkzementmörtel	0,015	0,800	0,019
				Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]:	0,189	U-Wert [W/(m²K)]:
				0,28		

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

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**
 Baukörper: **Verkaufsraum OLINA Küchen**

Datum: 16. Jänner 2019

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]
Verkaufsraum OLINA Küchen	0,00	0,00	0,00	1	473,26	142,12	0,00	142,12	410,45	0,87

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
Nordost	AW 0,35m U=0,70	0,70	1,00	4,80	3,33	65,07	-36,92	0,00	49,08	28,15	45° / 90°	warm / außen
Südost	AW 0,35m U=0,70	0,70	1,00	7,72	3,33	25,71	0,00	0,00	0,00	25,71	135° / 90°	warm / außen
Südwest	AW 0,35m U=0,70	0,70	1,00	3,35	3,33	35,43	-0,45	-9,90	24,28	25,08	225° / 90°	warm / außen
SUMMEN						126,21	-37,37	-9,90	73,36	78,94		

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
Zu benachbartem Objekt	IW 0,35m U=0,66	0,66	1,00	11,24	3,33	37,43	0,00	0,00	0,00	37,43	- / 90°	warm / andere Wohn- od. Betriebseinheit
SUMMEN						37,43	0,00	0,00	0,00	37,43		

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
Oberste Geschoßdecke	DE WS nach oben 0,19m U=0,28	0,28	1,00	-	-	142,12	0,00	0,00	142,12	142,12	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Federer & Wartecker Zubau OLINA**
 Baukörper: **Verkaufsraum OLINA Küchen**

Datum: 16. Jänner 2019

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						142,12	0,00	0,00	142,12	142,12		

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
Fußboden	FB 0,24m U=2,25	2,25	1,00	-	-	142,12	0,00	0,00	142,12	142,12	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						142,12	0,00	0,00	142,12	142,12		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
EG	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	473,26
SUMME			473,26