

Bürogebäude Syncomp

Einreichung (Energieausweis)

A 3100, Sankt Pölten/ Ratzersdorf

VerfasserIn

AHP GmbH www.ah-p.at

GS

Mathilde Beyerknecht-Straße 4

3100 St. Pölten

T +43 2742 90601

F +43 2742 90601-30

M

E office@ah-p.at



Bericht

Bürogebäude Syncomp

Bürogebäude Syncomp

Einreichung (Energieausweis)

3100 Sankt Pölten/ Ratzersdorf

Katastralgemeinde: 19560 Ratzersdorf an der Traisen

Einlagezahl: 1479

Grundstücksnummer: 1173/6

GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 06.09.2021

Nummer: 19006_EI01_B

VerfasserIn der Unterlagen

AHP GmbH www.ah-p.at

GS

Mathilde Beyerknecht-Straße 4

3100 St. Pölten

ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43 2742 90601

F +43 2742 90601-30

M

E office@ah-p.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile

ON B 8110-6-1:2019-01-15

Fenster

EN ISO 10077-1:2018-02-01

Unkonditionierte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Erdberührte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Wärmebrücken

pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)

Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Heiztechnik

ON H 5056-1:2019-01-15

Raumluftechnik

ON H 5057-1:2019-01-15

Beleuchtung

ON H 5059-1:2019-01-15

Kühltechnik

ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Bürogebäude Syncomp	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Büro	Baujahr	
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Ratzersdorf an der Traisen
PLZ/Ort	3100 Sankt Pölten/ Ratzersdorf	KG-Nr.	19560
Grundstücksnr.	1173/6	Seehöhe	265 m

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

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq, SK}	f _{GEE, SK}
A ++				A ++
A +				
A			A	
B	B	B		
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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 **Befeuchtungsennergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

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

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

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

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

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 Beleuchtungsennergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 146,2 m ²	Heiztage	236 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Bezugsfläche (BF)	916,9 m ²	Heizgradtage	3741 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 938,4 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	63,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 698,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,5 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,43 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ _c)	2,32 m	mittlerer U-Wert	0,270 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	18,87	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	Kombi-System

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	32,6 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	42,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	15,1 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK}	0,8 kWh/m ³ a entspricht	KB* _{RK,zul} =	1,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	66,5 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,52 entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	43 979 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	38,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	22 028 kWh/a	HWB _{SK} =	19,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 775 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	29 128 kWh/a	HEB _{SK} =	25,40 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,18
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,59
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,62
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	19 438 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	23 022 kWh/a	KB _{SK} =	20,1 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	12 476 kWh/a	KEB _{SK} =	10,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,54
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	94 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,1 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	29 525 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	76 349 kWh/a	EEB _{SK} =	66,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	118 290 kWh/a	PEB _{SK} =	103,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	74 022 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	64,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	44 268 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	38,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	16 474 kg/a	CO _{2eq,SK} =	14,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,50
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	41 334 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	36,1 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AHP GmbH www.ah-p.at
Ausstellungsdatum	26.08.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	25.08.2031		
Geschäftszahl			

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.

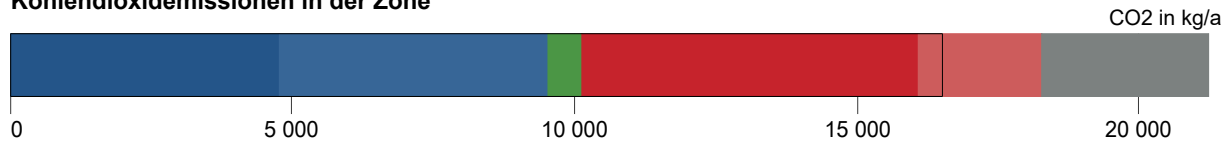
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Bürogebäude Syncomp

Büro

Nutzprofil: Bürogebäude

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Wärmepumpe Strom (Liefermix)	88,8	0
	RH	Wärmepumpe Photovoltaik	11,1	0
	RH	Lüftungsanlage Strom (Liefermix)	88,8	24 713
	RH	Lüftungsanlage Photovoltaik	11,1	0
	TW	Durchlauferhitzer Strom (Liefermix)	77,7	4 165
	TW	Durchlauferhitzer Photovoltaik	22,2	0
	Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	88,8	42 778
	Bel.	Beleuchtung Photovoltaik	11,1	0
	Kühl.	Kälte aus Wärmepumpe Strom (Liefermix)	77,7	13 340
	Kühl.	Kälte aus Wärmepumpe Photovoltaik	22,2	0
	SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	66,6	21 126
	SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	33,3	0

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Wärmepumpe Strom (Liefermix)	66,6	0
	RH	Wärmepumpe Photovoltaik	33,3	0
	RH	Lüftungsanlage Strom (Liefermix)	66,6	9 549
	RH	Lüftungsanlage Photovoltaik	33,3	0
	TW	Durchlauferhitzer Strom (Liefermix)	66,6	0
	TW	Durchlauferhitzer Photovoltaik	33,3	0
	Kühl.	Kälte aus Wärmepumpe Strom (Liefermix)	77,7	2 479
	Kühl.	Kälte aus Wärmepumpe Photovoltaik	22,2	0

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Bürogebäude Syncomp

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Wärmepumpe		20	
RH	Lüftungsanlage	1 146,15		17 056
TW	Durchlauferhitzer	1 146,15	6,00x8	547
RLT	Lüftungsanlage	1 146,15		
Bel.	Beleuchtung	1 146,15		29 524
Kühl.	Kälte aus Wärmepumpe	1 146,15	56	12 476
SB	Betriebsstrombedarf	1 146,15		19 437

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO₂ (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
	-	-	-	
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0

Wärmepumpe

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (20,21 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Wasser/Wasser-Wärmepumpe, 2005 bis 2016 (COP N = 4,93), modulierend

Jahresarbeitszahl 7,01 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 4,70 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Büro, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 505 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Büro, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Büro, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: keine Temperaturregelung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Büro	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Büro (Lüftungsanlage)	51,51 m	91,69 m	0,00 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Durchlauferhitzer

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung , (8,25 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Büro

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Bürogebäude Syncomp

	Stichleitungen
Büro	9,16 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Büro	1 146,15 m ²	25,76 kWh/m ² a

Lüftungsanlage

Wärmerückgewinnung: Raumlüftungstechnik mit variablem Luftvolumenstrom, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n₅₀) = 0,59 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n_x) = 0,04 1/h, mit Heizfunktion, Zulufttemperatur Default, Grenztemperatur Zuluft - Heizfall = 35 °, keine Kühlfunktion, Plattenwärmeaustauscher mit Feuchteübertragung ab dem 1.1.2018, Wärmebereitstellungsgrad = 81 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %

Art der Lüftung: Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, Verdunstungsbefeuchter, Kontakt- und Rieselbefeuchter - un-/ventilgeregelt, 6 g/kg Feuchte, Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 2 500 m³/h

Luftheizung: indirekt beheizt, Wärmepumpe, kein Vorheizregister, Temp.-Bandbreite des Einsatzes = 14 °, Wärmeübergabe innerhalb der konditionierten Zone, Luftverteilung innerhalb der konditionierten Zone

Kälte aus Wärmepumpe

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Kombi-Systeme, zentrale RLT-Anlage ohne Nachbehandlung, Keine RLT-Anlage mit Kühlfunktion vorhanden!

Grunddaten Kälteanlage: saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf, Dauer der Nachtabstaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabschaltung: 0 h

Verteilung, Kälteversorgung:

Verteilung der Kaltluft: RLT-Anlage innerhalb der konditionierten Gebäudehülle

Kälteversorgung der RLT-Anlage: Kaltwasser 6/12, Leitung innerhalb des Gebäudes

Kälteversorgung der Raumkühlung (stat./dez. System): Kaltwasser 6/12

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Default für Leistung, Kälteleistung der Kältemaschine: 56 kW, Zentralgerät - wassergekühlt, Kältemittel R134a, Kaltwasseraustritts-/ Verdampfungstemperatur 6°C/0°C, Kolben- und Scrollverdichter, I. Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung, taktend (Ein/Aus-Betrieb), Kühlwassereintritt der Kältemaschine konstant

Rückkühlung:

Verdunstungsrückkühler, ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator), geschlossener Kreislauf

Hilfsenergie konv. System:

Leistung nicht bekannt, hydraulisch abgeglichen Netze, Plattenverdampfer, Drosselventil AUF/ ZU, zentraler Luftkühler, Bestandgebäude, bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt), Pumpbetrieb ungeregelt, maximale Rohrleitungslänge - Defaultwert, L max,kon: 88,35 m, Ventilautorität bekannt, a: 0,40 -

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Bürogebäude Syncomp

Hilfsenergie RLT-Anlage:

Leistung nicht bekannt, hydraulisch abgeglichen Netze, Plattenverdampfer, Drosselventil AUF/ZU, zentraler Luftkühler, Bestandgebäude, bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt), Pumpbetrieb ungeregelt, maximale Rohrleitungslänge - Defaultwert, $L_{\text{max, mech}}$: 29,16 m, Ventilautorität bekannt, a : 0,40 -

PV-Anlage

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Bürogebäude), Aperturfläche: 420,00 m², Spitzenleistung: 63,00 kW,
mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{\text{PVM}} = 0,15$ - monokristallines Silicium,
mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{\text{PVA}} = 0,80$ - mäßig belüftete PV-Module,
keine Horizontverschattung, Orientierung des Kollektors WSW/OSO, eigener Neigungswinkel (Neigung: 10,0), kein Stromspeicher

Leitwerte

Bürogebäude Syncomp - Büro

Büro

... gegen Außen	Le	288,81	
... über Unbeheizt	Lu	11,24	
... über das Erdreich	Lg	119,27	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		42,18	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	461,51	W/K
Lüftungsleitwert	LV	92,41	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,270	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Nord-Ost						
F3	Holz Terrassentüren	8,74	0,840	1,0		7,34
F5	Außentür Terrasse	5,67	1,100	1,0		6,24
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet	80,40	0,173	1,0		13,91
AW03b	Außenwand Keller tiefer als 1,5 unter Niveau	28,67	0,364	0,6		6,26
AW03b	Außenwand Keller tiefer als 1,5 unter Niveau	10,71	0,364	0,6		2,34
AW03a	Außenwand Keller bis 1,5 unter Niveau	20,19	0,364	0,8		5,88
AW03a	Außenwand Keller bis 1,5 unter Niveau	7,54	0,364	0,8		2,20
T1	Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäud	2,10	2,500	0,7		3,68
TW01	Wand zu unbeheizt/Garage	33,49	0,251	0,9		7,57
		197,51				55,42
Ost-Süd-Ost						
F1	Holz 186/180	40,20	1,060	1,0		42,61
F4	790/275 Eingangsportal	18,00	0,820	1,0		14,76
F4.4	Tür Eingangsportal	3,80	0,720	1,0		2,74
F7	Holz 110/55	0,61	1,090	1,0		0,66
P01	Paneel	3,96	0,400	1,0		1,58
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet	109,41	0,173	1,0		18,93
AW03b	Außenwand Keller tiefer als 1,5 unter Niveau	53,36	0,364	0,6		11,65
AW03a	Außenwand Keller bis 1,5 unter Niveau	37,58	0,364	0,8		10,94
		266,92				103,87
Süd-Süd-West						
F1.1	Holz 186/180	23,45	1,060	1,0		24,86
P01	Paneel	2,20	0,400	1,0		0,88
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet	104,75	0,173	1,0		18,12
AW03b	Außenwand Keller tiefer als 1,5 unter Niveau	28,66	0,364	0,6		6,26
AW03b	Außenwand Keller tiefer als 1,5 unter Niveau	10,71	0,364	0,6		2,34
AW03a	Außenwand Keller bis 1,5 unter Niveau	20,19	0,364	0,8		5,88
AW03a	Außenwand Keller bis 1,5 unter Niveau	7,54	0,364	0,8		2,20
		197,50				60,54
West-Nord-West						
F1	Holz 186/180	73,70	1,060	1,0		78,12
F6	Holz 128/180	4,54	1,050	1,0		4,77
P01	Paneel	9,68	0,400	1,0		3,87
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet	88,00	0,173	1,0		15,22
AW03b	Außenwand Keller tiefer als 1,5 unter Niveau	53,36	0,364	0,6		11,65

Leitwerte

Bürogebäude Syncomp - Büro

West-Nord-West

AW03a	Außenwand Keller bis 1,5 unter Niveau	37,58	0,364	0,8	10,94
		266,86			124,57

Horizontal

DA01	Außendecke Flachdach/ Holz	388,62	0,088	1,0	34,20
FB01	Fußboden Keller	380,63	0,214	0,5	40,73
		769,25			74,93

Summe **1 698,04**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **42,18 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung (0,00 von 1 146,15 m²) **0,00 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen	VL =	0,00 m³
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate	nL =	1,05 1/h
Luftwechselrate Nachtlüftung	nL,NL =	1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,389	0,375	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389
n L,m,c	0,389	0,375	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389

Lüftungsanlage (1 146,15 von 1 146,15 m²) **92,41 W/K**

Plattenwärmeaustauscher mit Feuchteübertragung ab dem 1.1.2018, Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden
ohne Erdwärmetauscher

Lüftungsvolumen	VL =	2 383,99 m³
Luftwechselrate RLT	n L,RLT =	2,00 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	0,59 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,04 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	81,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	276	240	276	264	276	264	276	276	264	276	264	276
n L LE,h	0,865	0,833	0,865	0,855	0,865	0,855	0,865	0,865	0,855	0,865	0,855	0,865
n L LE,c	1,365	1,333	1,365	1,355	1,365	1,355	1,365	1,365	1,355	1,365	1,355	1,365

Gewinne

Bürogebäude Syncomp - Büro

Büro

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Bürogebäude

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	5,85 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	2,95 W/m2

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
Nord-Nord-Ost							
F3	Holz Terrassentüren	2	0,40	6,97	0,600	2,87	1,47
		Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07					
		2		6,97		2,87	1,47
Ost-Süd-Ost							
F1	Holz 186/180	12	0,40	27,34	0,630	8,44	6,07
		Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07					
F4	790/275 Eingangsportal	1	0,40	14,40	0,600	7,62	3,04
		keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)					
F7	Holz 110/55	1	0,40	0,29	0,630	0,16	0,06
		keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)					
		14		42,04		16,22	9,19
Süd-Süd-West							
F1.1	Holz 186/180	7	0,40	15,95	0,630	4,92	3,54
		Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07					
		7		15,95		4,92	3,54
West-Nord-West							
F1	Holz 186/180	22	0,40	50,13	0,630	15,47	11,14
		Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07					
F6	Holz 128/180	2	0,40	3,18	0,630	0,98	0,70
		Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07					
		24		53,32		16,46	11,85
Opake Bauteile					Z ON -	f op kKh	Fläche m2
Nord-Nord-Ost							
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet	weiße Oberfläche			0,68	0,00	80,40
							80,40
Ost-Süd-Ost							
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet	weiße Oberfläche			1,13	0,00	109,41
							109,41
Süd-Süd-West							
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet	weiße Oberfläche			1,07	0,00	104,75
							104,75
West-Nord-West							
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet	weiße Oberfläche			0,97	0,00	88,00
							88,00

Gewinne

Bürogebäude Syncomp - Büro

Opake Bauteile

Z ON

-

f op
kKh

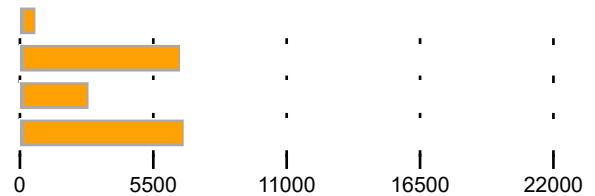
Fläche
m²

Horizontal

DA01	Außendecke Flachdach/ Holz	weiße Oberfläche	2,06	0,00	388,62
					388,62

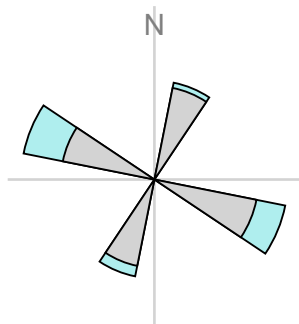
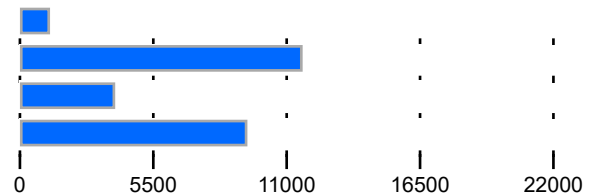
Heizen

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Nord-Nord-Ost	8,74	637
Ost-Süd-Ost	58,81	6 604
Süd-Süd-West	23,45	2 828
West-Nord-West	78,24	6 753
	169,24	16 824



Kühlen

	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a
Nord-Nord-Ost	1 241	0
Ost-Süd-Ost	11 658	0
Süd-Süd-West	3 928	0
West-Nord-West	9 380	0
	26 209	0



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Sankt Pölten/ Ratzersdorf, 265 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	34,98	28,14	17,36	12,10	11,57	26,30
Feb.	55,39	45,45	29,82	20,83	19,41	47,34
Mär.	75,63	66,78	50,69	33,79	27,35	80,46
Apr.	80,45	79,30	68,95	51,71	40,22	114,93
Mai	89,18	93,87	90,74	71,97	56,32	156,45
Jun.	78,91	88,38	89,96	75,75	59,97	157,83
Jul.	81,44	91,03	92,62	75,06	59,09	159,70
Aug.	88,50	91,31	82,88	60,40	44,95	140,48
Sep.	81,20	74,35	59,68	43,04	35,22	97,83
Okt.	67,48	56,96	39,62	26,00	22,90	61,91
Nov.	38,45	30,64	18,50	12,72	12,14	28,91
Dez.	29,99	23,57	12,85	8,76	8,37	19,48

Bauteilliste

Bürogebäude Syncomp

DA01

Außendecke Flachdach/ Holz

Neubau

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Abdichtung	0,0015	0,230	0,007
2	Vlies	0,0000	0,220	0,000
3	• AUSTROTHERM EPS F PLUS - Gefälledämmung im Mittel	0,1100	0,031	3,548
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,2000	0,031	6,452
5	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	0,0003	0,220	0,001
6	Brettsperrholz (475 kg/m ³)	0,1400	0,120	1,167
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4520	RT =	11,315
			U =	0,088

DA02

Außendecke Flachdach

Neubau

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Keramische Beläge	0,0200		
2	Luft	0,1000		
3	Gummigranulatmatte	0,0600		
4	Kunststoff-Dachbahn (ECB) 2,0	0,0200		
5	Vlies	0,0000		
6	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1100	0,031	3,548
7	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,2000	0,031	6,452
8	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	0,0003	0,220	0,001
9	Stahlbeton-Decke	0,2200	2,300	0,096
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,7300	RT =	10,237
			U =	0,098

F0

Holz 123/148

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach 36 mm 6/8Ar/4/14Ar/b4			0,630	1,27	70,00	1,00
Internorm HV 450 Holz-Alu Rahmen				0,55	30,00	0,94
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	7,22	0,030				
			vorh.	1,82		1,10

Bauteilliste

Bürogebäude Syncomp

F1 Holz 186/180

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach 36 mm 6/8Ar/4/14Ar/b4			0,630	2,28	68,00	1,00
Internorm HV 450 Holz-Alu Rahmen				1,07	32,00	0,94
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	9,16	0,030				
			vorh.	3,35		1,06

F1.1 Holz 186/180

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach 36 mm 6/8Ar/4/14Ar/b4			0,630	2,28	68,00	1,00
Internorm HV 450 Holz-Alu Rahmen				1,07	32,00	0,94
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	9,16	0,030				
			vorh.	3,35		1,06

F3 Holz Terrassentüren

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach 36 mm 4bESG/12Ar/4/12Ar/b4ESG			0,600	3,49	79,80	0,70
Internorm HV 450 Holz-Alu Rahmen				0,88	20,20	0,94
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	12,82	0,030				
			vorh.	4,37		0,84

F4 790/275 Eingangsportal

Neubau

AF Seitenteile

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,600	14,40	80,00	
Rahmen				3,60	20,00	
Glasrandverbund	33,60					
			vorh.	18,00		0,82

Bauteilliste

Bürogebäude Syncomp

F4.4 Tür Eingangsportal

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				3,80	100,00	
Glasrandverbund	8,26					
			vorh.	3,80		0,72

F5 Außentür Terrasse

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				1,89	100,00	
Glasrandverbund	6,00					
			vorh.	1,89		1,10

F6 Holz 128/180

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach 36 mm 6/8Ar/4/14Ar/b4			0,630	1,59	70,20	1,00
Internorm HV 450 Holz-Alu Rahmen				0,68	29,80	0,94
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	5,16	0,030				
			vorh.	2,27		1,05

F7 Holz 110/55

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach 36 mm 6/8Ar/4/14Ar/b4			0,630	0,29	48,00	1,00
Internorm HV 450 Holz-Alu Rahmen				0,31	52,00	0,94
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	2,42	0,030				
			vorh.	0,61		1,09

Bauteilliste

Bürogebäude Syncomp

P01

Paneel

Neubau

AF

Paneel gedämmt in Fensterband

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				0,32	72,50	
Rahmen				0,12	27,50	
Glasrandverbund	3,88					
			vorh.	0,44		0,40

AW02

Außenwand Mauerwerk

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0100	1,400	0,007
2	ISOVER ORSIK	0,1600	0,038	4,211
3	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,390	0,641
4	Innenputz (Gips)	0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4300	RT =	5,043
			U =	0,198

AW01

Holzriegelwand hinterlüftet

Neubau

AwH

A-I

	Lage	d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Holz Lärche Außenwandverkleidung	0,0240		
2	Holz Fichte Lattung versetzt (30/50; 30/80) - Hinterlüftu	0,0300		
3	Würth Fassadenbahn Wütop Duo Fassade Plus	0,0005	0,230	0,002
4	Holzfaserplatten (mittelhart) (600)	0,0150	0,140	0,107
5.0	Holz (R = 600) Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,62 m	0,2400	0,150	1,600
5.1	MW - W (Glaswolle) (40)	0,2400	0,036	6,667
6	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0150	0,130	0,115
7	Gipskartonplatte (700 kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		RT=5,878 m ² K/W; RTu=5,657 m ² K/W;	0,3370	RT = 5,767
				U = 0,173

Bauteilliste

Bürogebäude Syncomp

FB01

Fußboden Keller

Neubau

EB

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Unterbeton	0,0800		
2	XPS-G 70 80 bis 100 mm (43 kg/m ³)	0,1200	0,038	3,158
3	Bentonit	0,0100	0,000	0,000
4	Stahlbeton-Decke	0,3000	2,300	0,130
5	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Binder	0,0300	0,075	0,400
6	AUSTROTHERM EPS T650	0,0300	0,044	0,682
7	Polyethylen-Folie	0,0020	0,230	0,009
8	Estrich (Heiz-) F	0,0900	1,400	0,064
9	Belag (R = 1300)	0,0100	0,190	0,053
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,6720	RT =	4,666
	F = Schicht mit Flächenheizung		U =	0,214

AW03b

Außenwand Keller tiefer als 1,5 unter Niveau

Neubau

EW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	XPS-R 120 bis 180 mm (32 kg/m ³)	0,1000	0,040	2,500
2	Bentonit	0,0100	0,000	0,000
3	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
4	Spachtel - Gipsspachtel	0,0050	0,800	0,006
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,3650	RT =	2,745
			U =	0,364

AW03a

Außenwand Keller bis 1,5 unter Niveau

Neubau

EWu

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	XPS-R 120 bis 180 mm (32 kg/m ³)	0,1000	0,040	2,500
2	Bentonit	0,0100	0,000	0,000
3	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
4	Spachtel - Gipsspachtel	0,0050	0,800	0,006
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,3650	RT =	2,745
			U =	0,364

Bauteilliste

Bürogebäude Syncomp

T1 Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

Neubau

TGu

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				1,47	70,00	2,50
Rahmen				0,63	30,00	2,50
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	2,10		2,50

TW01 Wand zu unbeheizt/Garage

Neubau

WggG

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kalk-Zementputz (1600kg)	0,0150	0,700	0,021
2	Tektalan A2 E-31-035/2 (1.00 mm) (12,5 cm)	0,1250	0,035	3,571
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,2500	2,300	0,109
4	Kalk-Zementputz (1600kg)	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,4050	RT =	3,982
			U =	0,251

Bauteilflächen

Bürogebäude Syncomp - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			1 698,04
Opake Flächen	90,03 %		1 528,80
Fensterflächen	9,97 %		169,24
Wärmefluss nach oben			388,62
Wärmefluss nach unten			380,63

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Büro Bürogebäude

					m ²
AW01	Holzriegelwand hinterlüftet				382,57
		NNO	x+y	1 x 35,09+10,05+39,1+10,57	94,81
	Holz Terrassentüren			-2 x 4,37	-8,74
	Außentür Terrasse			-3 x 1,89	-5,67
Fläche		OSO	x+y	1 x 84,84+61,826+14,66+14,66	175,98
	Holz 186/180			-12 x 3,35	-40,20
	790/275 Eingangsportal			-1 x 18,00	-18,00
	Tür Eingangsportal			-1 x 3,80	-3,80
	Holz 110/55			-1 x 0,61	-0,61
	Paneel			-9 x 0,44	-3,96
Außenwand Süd aus CAD		SSW	x+y	1 x 95,31+35,09	130,40
	Holz 186/180			-7 x 3,35	-23,45
	Paneel			-5 x 0,44	-2,20
Fläche		WNW	x+y	1 x 175,92	175,92
	Holz 186/180			-22 x 3,35	-73,70
	Holz 128/180			-2 x 2,27	-4,54
	Paneel			-22 x 0,44	-9,68

					m ²
AW03a	Außenwand Keller bis 1,5 unter Niveau				130,62
Fläche		NNO	x+y	1 x 20,19	20,19
Fläche		NNO	x+y	1 x 7,54	7,54
Fläche		OSO	x+y	1 x 37,58	37,58
Fläche		SSW	x+y	1 x 20,19	20,19
Fläche		SSW	x+y	1 x 7,54	7,54
Fläche		WNW	x+y	1 x 37,58	37,58

					m ²
AW03b	Außenwand Keller tiefer als 1,5 unter Niv				185,47
Fläche		NNO	x+y	1 x 28,67	28,67
Fläche		NNO	x+y	1 x 10,71	10,71
Fläche		OSO	x+y	1 x 53,36	53,36
Fläche		SSW	x+y	1 x 28,66	28,66
Fläche		SSW	x+y	1 x 10,71	10,71
Fläche		WNW	x+y	1 x 53,36	53,36

Bauteilflächen

Bürogebäude Syncomp - Alle Gebäudeteile/Zonen

DA01	Außendecke Flachdach/ Holz				m²
	Fläche	H	x+y	1 x 376,90+11,72	388,62
F1	Holz 186/180	OSO		12 x 3,35	m² 40,20
F1	Holz 186/180	WNW		22 x 3,35	m² 73,70
F1.1	Holz 186/180	SSW		7 x 3,35	m² 23,45
F3	Holz Terrassentüren	NNO		2 x 4,37	m² 8,74
F4	790/275 Eingangsportal	OSO		1 x 18,00	m² 18,00
F4.4	Tür Eingangsportal	OSO		1 x 3,80	m² 3,80
F5	Außentür Terrasse	NNO		3 x 1,89	m² 5,67
F6	Holz 128/180	WNW		2 x 2,27	m² 4,54
F7	Holz 110/55	OSO		1 x 0,61	m² 0,61
FB01	Fußboden Keller				m²
	Fläche	H	x+y	1 x 380,63	380,63
P01	Paneel	OSO		9 x 0,44	m² 3,96
P01	Paneel	SSW		5 x 0,44	m² 2,20
P01	Paneel	WNW		22 x 0,44	m² 9,68
T1	Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebi	NNO		1 x 2,10	m² 2,10

Bauteilflächen

Bürogebäude Syncomp - Alle Gebäudeteile/Zonen

				m ²
TW01	Wand zu unbeheizt/Garage			33,49
	Fläche	NNO	x+y	1 x 35,59
	Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäude			-1 x 2,10

Grundfläche und Volumen

Bürogebäude Syncomp

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Büro	beheizt	1 146,15	3 938,40

Büro

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
KG				
KG	1 x 380,63	3,63	380,63	1 381,68
EG				
EG	1 x 388,62	3,33	388,62	1 294,10
OG				
OG	1 x 376,90	3,35	376,90	1 262,61
Summe Büro			1 146,15	3 938,40