



BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

Fenstertausch + Dämmung Decke ü. 6.OG PV

Joanneumring 9

A 8010, Graz

VerfasserIn

R. Rosenfelder rosenfelder & höfler consulting engineers GmbH & CO KG

T +43 316 84 44 00 0

F 40

Gleisdorfergasse 4

M

8010 Graz-Innere Stadt

E rosenfelder@diebauphysiker.at



Technisches Büro für Physik - Bauphysik

Gleisdorfergasse 4, A - 8010 Graz

Tel.: +43 316 84 44 00 - 0, Fax -40

e-mail: office@diebauphysiker.at, web: www.diebauphysiker.at

Bericht

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

Fenstertausch + Dämmung Decke ü. 6.OG PV
Joanneumring 9
8010 Graz

Katastralgemeinde: 63101 Innere Stadt
Einlagezahl: 162
Grundstücksnummer: 219
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 27.10.2025
Nummer: siehe Architekturplan

VerfasserIn der Unterlagen

R. Rosenfelder rosenfelder & höfler consulting engineers GmbH & CO KG T +43 316 84 44 00 0
F 40
M
Gleisdorfergasse 4
8010 Graz-Innere Stadt E rosenfelder@diebauphysiker.at
ErstellerIn Nummer: (keine)

PlanerIn

Leb Idris Architektur T
F
Achr. DI. Jasmin u. Jakob Leb Idris M
Königsmühlgasse 7 E
8043 Graz-Geidorf

AuftraggeberIn

Dr. Birgit JANDL T
F
M
E

EigentümerIn

Dr. Birgit JANDL T
F
M
E

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 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

rosenfelder & höfler consulting engineers
GmbH & Co KG
Technisches Büro für Physik - Bauphysik
Gleisdorfergasse 4, A - 8010 Graz
Tel.: +43 316 84 44 00 - 0, Fax -40
e-mail: office@diebauphysiker.at, web: www.diebauphysiker.at

BEZEICHNUNG BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

Umsetzungsstand Planung

Gebäude(-teil) Bürogebäude

Baujahr 1962

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung

Straße Joanneumring 9

Katastralgemeinde Innere Stadt

PLZ/Ort 8010 Graz

KG-Nr. 63101

Grundstücksnr. 219

Seehöhe 369 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	
B	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 **Befeuchtungsenergiebedarf** 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 **Beleuchtungsenergiebedarf** 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 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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

rosenfelder & höfler consulting engineers
GmbH & Co KG
Technisches Büro für Physik - Bauphysik
Gleisdorfgasse 4, A - 8010 Graz
Tel.: +43 316 84 44 00 - 0, Fax -40
e-mail: office@diebauphysiker.at, web: www.diebauphysiker.at

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	898,0 m ²
Bezugsfläche (BF)	718,4 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 282,6 m ³
Gebäude-Hüllfläche (A)	857,3 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,38 1/m
charakteristische Länge (ℓ _c)	2,66 m
Teil-BGF	- m ²
Teil-BF	- m ²
Teil-V _B	- m ³

Bürogebäude

Heiztage	253 d
Heizgradtage	3775 Kd
Klimaregion	S/SO
Norm-Außentemperatur	-10,5 °C
Soll-Innentemperatur	22,0 °C
mittlerer U-Wert	0,510 W/m ² K
LEK _T -Wert	32,54
Bauweise	schwere

EA-Art:

Art der Lüftung	Fensterlüftung
Solarthermie	- m ²
Photovoltaik	22,8 kWp
Stromspeicher	- kWh
WW-WB-System (primär)	Strom direkt
WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
RH-WB-System (primär)	Fernwärme
RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Kältebereitstellungs-System	-

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 40,4 kWh/m ² a entspricht
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 38,7 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} = 0,0 kWh/m ² a entspricht
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 75,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,94 entspricht
Erneuerbarer Anteil	- entspricht

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor

Anforderungen	
HWB _{Ref,RK,zul} =	41,1 kWh/m ² a
KB* _{RK,zul} =	2,0 kWh/m ² a
f _{GEE,RK,zul} =	0,95
Punkt 5.2.3 a, b, c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 42 632 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 47,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 38 035 kWh/a	HWB _{SK} = 42,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2 174 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 47 563 kWh/a	HEB _{SK} = 53,00 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,22
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,95
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,06
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 15 230 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 12 446 kWh/a	KB _{SK} = 13,9 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = 0 kWh/a	KEB _{SK} = 0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = 0 kWh/a	BefEB _{SK} = 0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 20 338 kWh/a	BelEB = 22,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 73 464 kWh/a	EEB _{SK} = 81,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 119 512 kWh/a	PEB _{SK} = 133,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 46 363 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 51,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 73 149 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 81,5 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 10 188 kg/a	CO _{2eq,SK} = 11,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,94
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 11 045 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 12,3 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	01.11.2025
Gültigkeitsdatum	31.10.2035
Geschäftszahl	-

ErstellerIn R. Rosenfelder rosenfelder & höfler consulting engin

Unterschrift

rosenfelder & höfler consulting engineers
GmbH & Co KG
Technisches Büro für Physik - Bauphysik
Gleisdorfgasse 4, 8010 Graz
Tel.: +43(0)316 84 44 00 - 0, Fax -40
e-mail: office@diebauphysiker.at, web: www.diebauphysiker.at

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.

Nachweis der Anforderungen

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Bürogebäude

Kenndaten

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

Bürogebäude

Brutto-Grundfläche	898,00 m ²	charakteristische Länge (l _c)	2,66 m
Brutto-Volumen	2 282,55 m ³	Kompaktheit (A/V)	0,38 1/m

Gebäudekategorie

Nicht-Wohngebäude (NWG) Bürogebäude

Nachweis der Anforderungen an die Energiekennzahl bei größerer Renovierung

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

HWB Ref,RK	erfüllt	40,40 kWh/m ² a
HWB max,Ref,RK = 41,10 kWh/m ² a		
KB*	erfüllt	0,0 kWh/m ³ a
KB* max,RK = 2,0 kWh/m ³ a		
EEB RK	ohne Anforderungen	75,10 kWh/m ² a
f GEE RK	erfüllt	0,940 -
fGEE max,RK = 0,950 -		

Nachweis der Anforderungen an den erneuerbaren Anteil

Primärenergiebedarf, Nutzung erneuerbarer Quellen ...

erneuerbarer Anteil	erfüllt	
... nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf		
- nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf (EEB ohne BSB)	37,9 kWh/m ² a	≤ 74 kWh/m ² a ✓
... außerhalb der Systemgrenzen Gebäude		
- Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, erneuerbares Gas)	0,0 %	≥ 80 %
- Wärmepumpe	0,0 %	≥ 80 %
- Fernwärme aus einem Heizwerk auf Basis ern. Energieträger	94,6 %	≥ 80 % ✓
- Fernwärme aus hocheffizienter KWK und/oder Abwärme	0,0 %	≥ 80 %
... am Standort oder in der Nähe		
- Solarthermie	0,0 %	≥ 20 %
- Photovoltaik	63,5 %	≥ 20 % ✓
- Wärmerückgewinnung	0,0 %	≥ 20 %
- > 5 % Verringerung erf. EEB RK	105,2 %	≤ 95 %
- > 5 %-Punkte Verringerung erf. f GEE RK	0,940	≤ 0,90

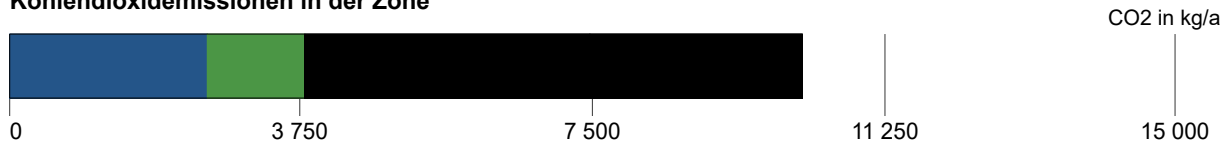
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

Bürogebäude

Nutzprofil: Bürogebäude

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	63 055	2 325
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	79,2	9 046	1 259
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	20,7	0	0
■	Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	79,2	26 262	3 657
■	Bel.	Beleuchtung Photovoltaik	20,7	0	0
■	SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	79,2	19 665	2 738
■	SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	20,7	0	0

Hilfsenergie in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	79,2	1 481	206
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	20,7	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	79,2	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	20,7	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	898,00	22,12	39 409
TW	Warmwasser Anlage 1	898,00	7,00x10,00	1 000
Bel.	Beleuchtung	898,00		
SB	Betriebsstrombedarf	898,00		15 229

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}).

	Monat	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
		-	-	-	
	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	1,60	0,28	1,32	59
	Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0
	Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung (22,12 kW), Nah-/ Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Referenzanlage: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (23,66 kW), Nah-/ Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Referenzanlage: kein Speicher

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

Referenzanlage: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion, Gebläsekonvektor/Fan-Coil, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Gebläsekonvektor im Nicht-Wohngebäude (80 °C / 60 °C), gleitende Betriebsweise

Referenzanlage: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C), gleitende Betriebsweise

	Anbindeleitungen
Bürogebäude	502,88 m

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (10,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Bürogebäude

Referenzanlage: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung für Warmwasser Anlage 1

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlussteile ungedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Bürogebäude, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 20 l)

Referenzanlage: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 -), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 20 l)

Referenzanlage: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Referenzanlage: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Referenzanlage: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

Referenzanlage: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Bürogebäude	6,16 m

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

Kühlung

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Nur-Luft-Anlagen, dezentrale Anlage (Split-Geräte mit Wärmepumpe)

Grunddaten Kälteanlage: vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb, Dauer der

Nachtabstaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabstaltung: 0 h

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Kälteleistung der Kältemaschine: 0 kW, Zentralgerät - wassergekühlt, Kältemittel R134a, Kaltwasseraustritts-/ Verdampfungstemperatur 14°C/8°C,

Kolben- und Scrollverdichter, II. Kolben-/Scrollverdichter mehrstufig schaltbar (mind. 4

Schaltstufen als Verdichterverband), Kühlwassereintritt der Kältemaschine variabel

Hilfsenergie konv. System:

Raumklimageräte: DX Inneneinheiten Wand- und Brüstungsgerät,

PV01-NNW

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Bürogebäude)

Aperturfläche: 64,00 m², Spitzenleistung: 9,60 kW,

mittlerer Wirkungsgrad: η PVM = 0,15 - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - mäßig belüftete PV-Module,

Geländewinkel 10°, Azimuth des Kollektors - eigene Angabe (Azimut: 329,0), eigener

Neigungswinkel (Neigung: 7,0), kein Stromspeicher

PV02-SSO

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Bürogebäude)

Aperturfläche: 24,00 m², Spitzenleistung: 3,60 kW,

mittlerer Wirkungsgrad: η PVM = 0,15 - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - mäßig belüftete PV-Module,

Geländewinkel 10°, Azimuth des Kollektors - eigene Angabe (Azimut: 149,0), eigener

Neigungswinkel (Neigung: 7,0), kein Stromspeicher

PV03-SW

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Bürogebäude)

Aperturfläche: 16,00 m², Spitzenleistung: 2,40 kW,

mittlerer Wirkungsgrad: η PVM = 0,15 - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,76 - unbelüftete PV-Module,

Geländewinkel 10°, Azimuth des Kollektors - eigene Angabe (Azimut: 244,0), Neigungswinkel 0°,

kein Stromspeicher

PV04-NO

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Bürogebäude)

Aperturfläche: 48,00 m², Spitzenleistung: 7,20 kW,

mittlerer Wirkungsgrad: η PVM = 0,15 - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - mäßig belüftete PV-Module,

Geländewinkel 10°, Azimuth des Kollektors - eigene Angabe (Azimut: 64,0), eigener

Neigungswinkel (Neigung: 7,0), kein Stromspeicher

Leitwerte

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Bürogebäude

Bürogebäude

... gegen Außen	Le	393,98	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		39,39	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	433,38	W/K
Lüftungsleitwert	LV	247,36	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,510	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Nord-Ost						
F1	Fenster 110/160	3,52	0,800	1,0		2,82
AW01	Aussenwand Bestand	4,79	0,797	1,0		3,82
AW01	Aussenwand Bestand	5,25	0,797	1,0		4,19
		13,56				10,83
Ost-Nord-Ost						
F1	Fenster 110/160	24,64	0,800	1,0		19,71
F5	Fenster 80/140	1,12	0,850	1,0		0,95
F8	Fenster 150/140	14,70	0,840	1,0		12,35
FT1	Fenstertür 85/210	1,79	0,820	1,0		1,47
AW01	Aussenwand Bestand	26,85	0,797	1,0		21,40
AW01	Aussenwand Bestand	34,44	0,797	1,0		27,45
		103,54				83,33
Süd-Süd-Ost						
F2	Fenster 120/140	6,72	0,880	1,0		5,91
F2	Fenster 120/140	6,72	0,880	1,0		5,91
AW01	Aussenwand Bestand	19,00	0,797	1,0		15,14
AW01	Aussenwand Bestand	20,13	0,797	1,0		16,05
		52,57				43,01
Süd-Süd-West						
F3	Fenster 30/150	0,90	1,080	1,0		0,97
F3	Fenster 30/150	0,90	1,080	1,0		0,97
F4	Fenster 80/225 STGH	3,60	0,830	1,0		2,99
F4	Fenster 80/225 STGH	3,60	0,830	1,0		2,99
AW01	Aussenwand Bestand	1,59	0,797	1,0		1,27
AW01	Aussenwand Bestand	11,58	0,797	1,0		9,24
AW01	Aussenwand Bestand	12,26	0,797	1,0		9,77
AW01	Aussenwand Bestand	1,72	0,797	1,0		1,38
		36,16				29,58
West-Süd-West						
F2	Fenster 120/140	3,36	0,880	1,0		2,96
F2	Fenster 120/140	3,36	0,880	1,0		2,96
AW01	Aussenwand Bestand	10,07	0,797	1,0		8,03
AW01	Aussenwand Bestand	10,65	0,797	1,0		8,49
		27,44				22,44

Leitwerte

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Bürogebäude

Nord-Nord-West

F1	Fenster 110/160	29,92	0,800	1,0	23,94
F5	Fenster 80/140	1,12	0,850	1,0	0,95
F6	Fenster 180/140	17,64	0,770	1,0	13,58
F7	Fenster 100/140	2,80	0,820	1,0	2,30
FT1	Fenstertür 85/210	3,58	0,820	1,0	2,94
AW01	Aussenwand Bestand	33,64	0,797	1,0	26,82
AW01	Aussenwand Bestand	39,49	0,797	1,0	31,48
128,20					102,01

Horizontal

DE01a	Decke zu unbeheizten Dachraum gedämmt	423,30	0,193	1,0	81,70
FD01	Flachdach Terrasse angen.	72,52	0,291	1,0	21,10
495,82					102,80

Summe **857,33**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **39,39 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **247,36 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 1 867,84 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

Gewinne

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Bürogebäude

Bürogebäude

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere 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						
F1 Fenster 110/160 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	2	0,50	2,33	0,520	0,49	0,53
	2		2,33		0,49	0,53
Ost-Nord-Ost						
F1 Fenster 110/160 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	14	0,50	16,37	0,520	3,46	3,75
F5 Fenster 80/140 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	1	0,50	0,64	0,520	0,13	0,14
F8 Fenster 150/140 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	7	0,50	9,25	0,520	1,95	2,12
FT1 Fenstertür 85/210 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	1	0,50	1,12	0,520	0,23	0,25
	23		27,40		5,80	6,28
Süd-Süd-Ost						
F2 Fenster 120/140 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	4	0,50	3,89	0,520	0,82	0,89
F2 Fenster 120/140 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	4	0,50	3,89	0,520	0,82	0,89
	8		7,79		1,65	1,78
Süd-Süd-West						
F3 Fenster 30/150 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	2	0,50	0,15	0,520	0,03	0,03
F3 Fenster 30/150 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	2	0,50	0,15	0,520	0,03	0,03
F4 Fenster 80/225 STGH <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	2	0,50	2,25	0,520	0,47	0,51
F4 Fenster 80/225 STGH <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	2	0,50	2,25	0,520	0,47	0,51
	8		4,80		1,01	1,10

Gewinne

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Bürogebäude

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
West-Süd-West							
F2	Fenster 120/140 automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17	2	0,50	1,94	0,520	0,41	0,44
F2	Fenster 120/140 automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17	2	0,50	1,94	0,520	0,41	0,44
		4		3,89		0,82	0,89
Nord-Nord-West							
F1	Fenster 110/160 automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17	17	0,50	19,88	0,520	4,20	4,55
F5	Fenster 80/140 automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17	1	0,50	0,64	0,520	0,13	0,14
F6	Fenster 180/140 automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17	7	0,50	12,66	0,520	2,68	2,90
F7	Fenster 100/140 automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17	2	0,50	1,76	0,520	0,37	0,40
FT1	Fenstertür 85/210 automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17	2	0,50	2,25	0,520	0,47	0,51
		29		37,21		7,87	8,53
Opake Bauteile					Z ON -	f op kKh	Fläche m2
Nord-Nord-Ost							
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			0,68	0,00	4,79
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			0,68	0,00	5,25
							10,04
Ost-Nord-Ost							
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			0,97	0,00	26,85
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			0,97	0,00	34,44
							61,29
Süd-Süd-Ost							
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			1,07	0,00	19,00
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			1,07	0,00	20,13
							39,13
Süd-Süd-West							
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			1,07	0,00	1,59
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			1,07	0,00	11,58
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			1,07	0,00	12,26
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			1,07	0,00	1,72
							27,16
West-Süd-West							
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	10,07
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	10,65
							20,72
Nord-Nord-West							
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			0,68	0,00	33,64
AW01	Aussenwand Bestand	weiße Oberfläche			0,68	0,00	39,49
							73,14

Gewinne

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Bürogebäude

Opake Bauteile

Z ON

-

f op
kKh

Fläche
m²

Horizontal

DE01a	Decke zu unbeheizten Dachraum gedämmt	weiße Oberfläche	2,06	0,00	423,30
FD01	Flachdach Terrasse angen.	weiße Oberfläche	2,06	0,00	72,52
					495,82

Heizen

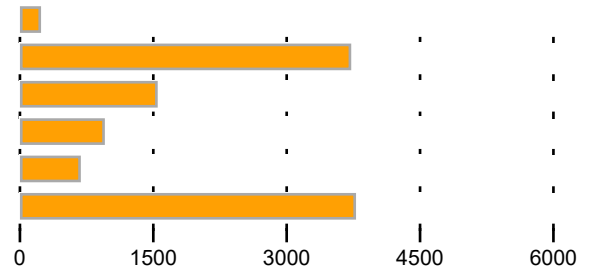
Aw

Qs, h

m²

kWh/a

Nord-Nord-Ost	3,52	237
Ost-Nord-Ost	42,25	3 726
Süd-Süd-Ost	13,44	1 549
Süd-Süd-West	9,00	955
West-Süd-West	6,72	685
Nord-Nord-West	55,06	3 779
	129,99	10 933



Kühlen

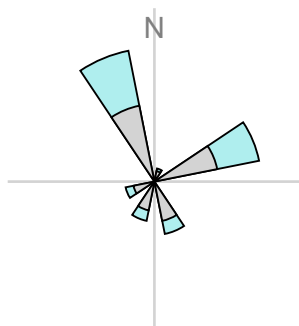
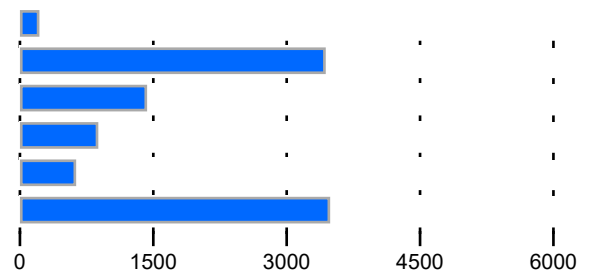
Qs trans, c

Qs opak, c

kWh/a

kWh/a

Nord-Nord-Ost	219	0
Ost-Nord-Ost	3 439	0
Süd-Süd-Ost	1 430	0
Süd-Süd-West	881	0
West-Süd-West	632	0
Nord-Nord-West	3 489	0
	10 092	0



Orientierungsdiagramm

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

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Graz, 369 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Jan.	51,66	40,25	22,14	14,08	13,08	33,54
Feb.	69,78	56,49	34,89	22,15	19,93	55,38
Mär.	84,21	73,68	55,26	35,96	28,94	87,72
Apr.	80,44	79,29	68,95	51,71	40,22	114,92
Mai	84,24	90,37	88,83	70,45	55,14	153,16
Jun.	76,05	86,92	88,47	74,50	58,98	155,21

Gewinne

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Bürogebäude

Jul.	83,17	92,95	94,59	76,65	60,34	163,08
Aug.	88,03	92,29	85,19	63,89	46,85	141,99
Sep.	85,51	78,30	63,87	45,33	37,09	103,03
Okt.	77,18	64,43	42,95	26,84	22,81	67,11
Nov.	54,63	42,82	23,99	15,13	14,39	36,91
Dez.	42,76	32,95	16,85	10,56	10,06	25,15

Bauteilliste

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

DE01 Decke zu unbeheizten Dachraum

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Holzwohleplatte	0,0350	0,062	0,565
2	Ast Molindecke i.M. 15cm	0,1500	2,300	0,065
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,1850	$R_{\text{tot}} =$	0,770
			U =	1,299

DE01a Decke zu unbeheizten Dachraum gedämmt

Sanierung

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	ROCKWOOL Fillrock RG plus	0,1500	0,034	4,412
2	Holzwohleplatte	B 0,0350	0,062	0,565
3	Ast Molindecke i.M. 15cm	B 0,1500	2,300	0,065
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,3350	$R_{\text{tot}} =$	5,182
			U =	0,193

B = Bestand

FD01 Flachdach Terrasse angen.

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Betonplatten	0,0400	2,100	0,019
2	Schüttung (Splitt) angen.	0,4000	0,700	0,571
3	bit. Abdichtung	0,0050	0,170	0,029
4	EPS angen.	0,0800	0,039	2,051
5	bit. Dampfsp. m. ALU Einl. SD $\geq 1.500\text{m}$	0,0040	200,000	0,000
6	Holzwohleplatte	0,0350	0,062	0,565
7	Ast Molindecke i.M. 15cm	0,1500	2,300	0,065
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,7140	$R_{\text{tot}} =$	3,440
			U =	0,291

Bauteilliste

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

F0 Prüfnormfenster 123/148

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	1,23	67,40	0,60
BIONIUM 50 S-I (Vertikal)				0,59	32,60	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	4,46	0,040				
			vorh.	1,82		0,80

F1 Fenster 110/160

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	1,17	66,50	0,60
BIONIUM ALU				0,59	33,50	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	4,44	0,040				
			vorh.	1,76		0,80

F2 Fenster 120/140

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	0,97	58,00	0,60
BIONIUM ALU				0,71	42,00	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	6,32	0,040				
			vorh.	1,68		0,88

F3 Fenster 30/150

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	0,08	16,80	0,60
BIONIUM ALU				0,37	83,20	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	2,64	0,040				
			vorh.	0,45		1,08

Bauteilliste

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

F4 Fenster 80/225 STGH

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	1,13	62,50	0,60
BIONIUM ALU				0,67	37,50	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	5,14	0,040				
			vorh.	1,80		0,83

F5 Fenster 80/140

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	0,65	58,00	0,60
BIONIUM ALU				0,47	42,00	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,44	0,040				
			vorh.	1,12		0,85

F6 Fenster 180/140

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	1,81	71,80	0,60
BIONIUM ALU				0,71	28,20	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	5,44	0,040				
			vorh.	2,52		0,77

F7 Fenster 100/140

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	0,88	63,00	0,60
BIONIUM ALU				0,52	37,00	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,84	0,040				
			vorh.	1,40		0,82

Bauteilliste

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

F8 Fenster 150/140

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	1,32	63,00	0,60
BIONIUM ALU				0,78	37,00	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	6,92	0,040				
			vorh.	2,10		0,84

FT1 Fenstertür 85/210

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Wärmeschutzglas 4/18/4/18/4 (Argon) Ug=0,5			0,520	1,12	62,90	0,60
BIONIUM ALU				0,66	37,10	0,90
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	4,90	0,040				
			vorh.	1,79		0,82

AW01 Aussenwand Bestand

Bestand

AW

A-I, Durisolmauerwerk ca. 1962

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kalk-Zementputz (1600kg)	0,0200	0,700	0,029
2	Schalungstein Durisol um 1962	0,0300	0,062	0,484
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
4	Schalungstein Durisol um 1962	0,0300	0,062	0,484
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,2800	R _{tot} =	1,254
			U =	0,797

AW02 Aussenwand Bestand Stützen

Bestand

AW

A-I, Lt. Bauansuchen 1962

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kalk-Zementputz (1600kg)	0,0200	0,700	0,029
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
3	Holzwohleplatte	0,0350	0,062	0,565
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,2550	R _{tot} =	0,851
			U =	1,175

Bauteilliste

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

DE01a

DGD

Decke zu unbeheizten Dachraum gedämmt

O-U

Sanierung

			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff		0,2500	0,038	6,579
2	Holzwolleplatte	B	0,0350	0,062	0,565
3	Ast Molindecke i.M. 15cm	B	0,1500	2,300	0,065
	Wärmeübergangswiderstände				0,200
			0,4350	R _{tot} =	7,409
				U =	0,135

B = Bestand

Bauteilflächen

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			857,33
	Opake Flächen	84,84 %	727,34
	Fensterflächen	15,16 %	129,99
	Wärmefluss nach oben		495,82
	Wärmefluss nach unten		0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Bürogebäude Bürogebäude

					m ²
AW01	Aussenwand Bestand				231,52
	5.OG W6	NNO	x+y	1 x 3,34*2,49	8,31
	<i>Fenster 110/160</i>			-2 x 1,76	-3,52
	6.OG W6	NNO	x+y	1 x 2,02*2,60	5,25
	5.OG W7 inkl. Stützen	ONO	x+y	1 x 20,68*2,49	51,49
	<i>Fenster 110/160</i>			-14 x 1,76	-24,64
	6.OG W7	ONO	x+y	1 x 20,02*2,6	52,05
	<i>Fenster 80/140</i>			-1 x 1,12	-1,12
	<i>Fenster 150/140</i>			-7 x 2,10	-14,70
	<i>Fenstertür 85/210</i>			-1 x 1,79	-1,79
	5.OG W1.1	SSO	x+y	1 x 10,33*2,49	25,72
	<i>Fenster 120/140</i>			-4 x 1,68	-6,72
	6.OG W1.1	SSO	x+y	1 x 10,33*2,6	26,85
	<i>Fenster 120/140</i>			-4 x 1,68	-6,72
	5.OG W3+W3.1	SSW	x+y	1 x (0,605+0,396)*2,49	2,49
	<i>Fenster 30/150</i>			-2 x 0,45	-0,90
	5.OG W5 STGH rund	SSW	x+y	1 x 6,1*2,49	15,18
	<i>Fenster 80/225 STGH</i>			-2 x 1,80	-3,60
	6.OG W4 STGH rund	SSW	x+y	1 x 6,1*2,6	15,86
	<i>Fenster 80/225 STGH</i>			-2 x 1,80	-3,60
	6.OG W3	SSW	x+y	1 x (0,61+0,4)*2,6	2,62
	<i>Fenster 30/150</i>			-2 x 0,45	-0,90
	5.OG W2	WSW	x+y	1 x 5,394*2,49	13,43
	<i>Fenster 120/140</i>			-2 x 1,68	-3,36
	6.OG W2	WSW	x+y	1 x 5,39*2,6	14,01
	<i>Fenster 120/140</i>			-2 x 1,68	-3,36
	5.OG W5 inkl. Stützen	NNW	x+y	1 x 25,53*2,49	63,56
	<i>Fenster 110/160</i>			-17 x 1,76	-29,92
	6.OG W5 inkl. Stützen	NNW	x+y	1 x 24,86*2,6	64,63
	<i>Fenster 80/140</i>			-1 x 1,12	-1,12
	<i>Fenster 180/140</i>			-7 x 2,52	-17,64
	<i>Fenster 100/140</i>			-2 x 1,40	-2,80
	<i>Fenstertür 85/210</i>			-2 x 1,79	-3,58

					m ²
DE01a	Decke zu unbeheizten Dachraum gedämmt				423,30
	Decke zu Dachraum ü. 6.OG	H	x+y	1 x 423,3	423,30

Bauteilflächen

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Alle Gebäudeteile/Zonen

F1	Fenster 110/160	NNO	2 x 1,76	m ² 3,52
F1	Fenster 110/160	ONO	14 x 1,76	m ² 24,64
F1	Fenster 110/160	NNW	17 x 1,76	m ² 29,92
F2	Fenster 120/140	SSO	4 x 1,68	m ² 6,72
F2	Fenster 120/140	SSO	4 x 1,68	m ² 6,72
F2	Fenster 120/140	WSW	2 x 1,68	m ² 3,36
F2	Fenster 120/140	WSW	2 x 1,68	m ² 3,36
F3	Fenster 30/150	SSW	2 x 0,45	m ² 0,90
F3	Fenster 30/150	SSW	2 x 0,45	m ² 0,90
F4	Fenster 80/225 STGH	SSW	2 x 1,80	m ² 3,60
F4	Fenster 80/225 STGH	SSW	2 x 1,80	m ² 3,60
F5	Fenster 80/140	ONO	1 x 1,12	m ² 1,12
F5	Fenster 80/140	NNW	1 x 1,12	m ² 1,12
F6	Fenster 180/140	NNW	7 x 2,52	m ² 17,64
F7	Fenster 100/140	NNW	2 x 1,40	m ² 2,80
F8	Fenster 150/140	ONO	7 x 2,10	m ² 14,70

Bauteilflächen

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m²
FD01	Flachdach Terrasse angen.				72,52
	6.OG Umgang ü. 5.OG	H	x+y	1 x 72,52	72,52
					m²
FT1	Fenstertür 85/210	ONO		1 x 1,79	1,79
					m²
FT1	Fenstertür 85/210	NNW		2 x 1,79	3,58

Grundfläche und Volumen

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Bürogebäude	beheizt	898,00	2 282,55

Bürogebäude

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
5.OG				
5. OG	1 x 475	2,49	475,00	1 182,75
6. Obergeschoß				
6.OG	1 x 423	2,60	423,00	1 099,80
Summe Bürogebäude			898,00	2 282,55