



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

M

E rosenfelder@diebauphysiker.at



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

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
Gleisdorfergasse 4	F 40
8010 Graz-Innere Stadt	M
ErstellerIn Nummer: (keine)	E rosenfelder@diebauphysiker.at

PlanerIn

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

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

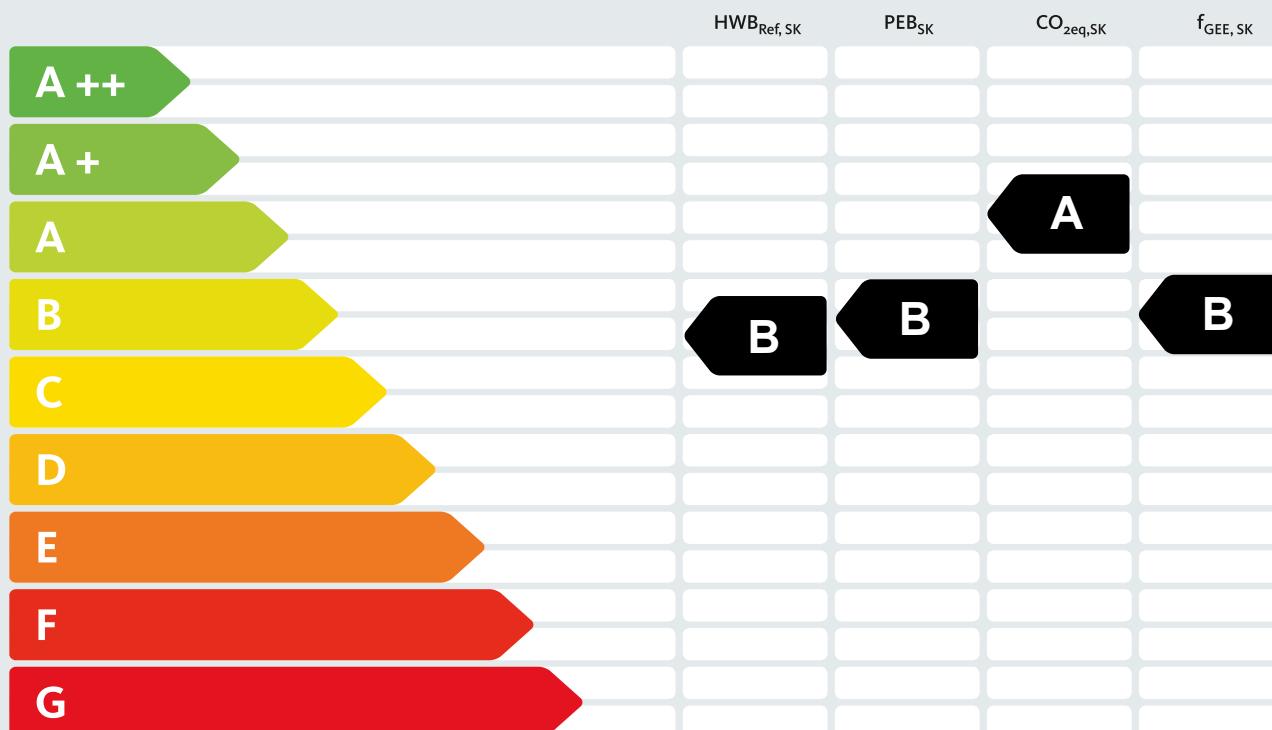
OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

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}: 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.

WWB: 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 Kältbereitstellung berücksichtigt.

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

BeIEB: 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
Gleisdorfergasse 4, A - 8010 Graz
Tel.: +43 316 84 44 00 -0, Fax -40
e-mail: office@diebauphysiker.at, web: www.diebauphysiker.at

GEBÄUDEKENNDATEN

		Bürogebäude		EA-Art:
Brutto-Grundfläche (BGF)	898,0 m ²	Heiztage	253 d	Art der Lüftung
Bezugsfläche (BF)	718,4 m ²	Heizgradtage	3775 Kd	Solarthermie
Brutto-Volumen (V _B)	2 282,6 m ³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik
Gebäude-Hüllfläche (A)	857,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Stromspeicher
Kompaktheit (A/V)	0,38 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)
charakteristische Länge (l _c)	2,66 m	mittlerer U-Wert	0,510 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)
Teil-BGF	- m ²	LEK _r -Wert	32,54	RH-WB-System (primär)
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse	Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor
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 ³ a	entspricht
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	75,1 kWh/m ² a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,94	entspricht
Erneuerbarer Anteil	-		entspricht
			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
Gültigkeitsdatum
Geschäftszahl

ErstellerIn

Unterschrift

R. Rosenfelder rosenfelder & höfler consulting engin

rosenfelder & höfler consulting engineers
GmbH & Co KG
Technisches Büro für Physik - Bauphysik
Gleisdorfergasse 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	charakterische 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

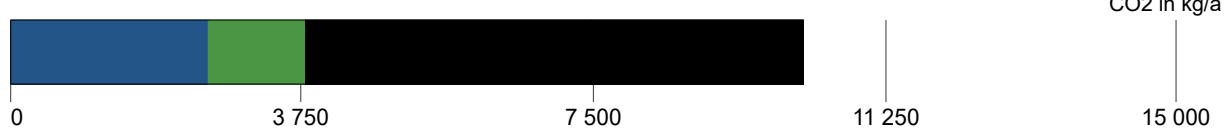
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

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 nicherneuerbaren 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 gedämmmt, Armaturen gedämmmt

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

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 ungedämmmt, 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 gedämmmt, Armaturen gedämmmt

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

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

Nachtabschaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabschaltung: 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: $\eta_{PVM} = 0,15$ - 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: $\eta_{PVM} = 0,15$ - 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: $\eta_{PVM} = 0,15$ - 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: $\eta_{PVM} = 0,15$ - 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/m ² K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	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

$$\begin{array}{llll}
 \text{Lüftungsvolumen} & \text{VL} = & 1867,84 \text{ m}^3 \\
 \text{Hygienisch erforderliche Luftwechselrate} & \text{nL} = & 1,05 \text{ 1/h} \\
 \text{Luftwechselrate Nachtlüftung} & \text{nL,NL} = & 1,50 \text{ 1/h}
 \end{array}$$

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/m ²
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	2,95 W/m ²

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,c m ²	A trans,h m ²
-----------------------	--------	------	-------------------------	-----	--------------------------	--------------------------

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

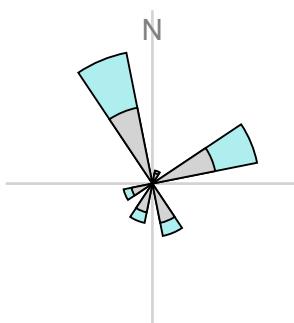
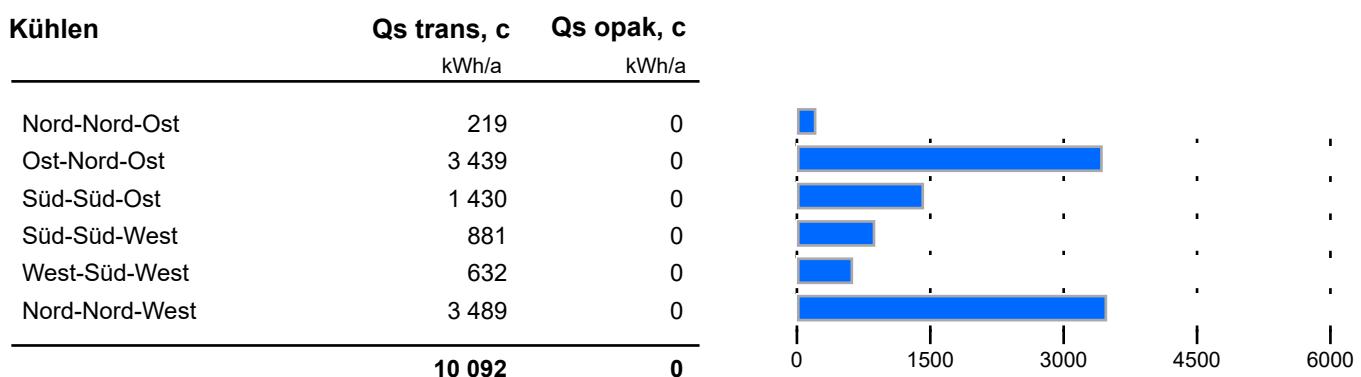
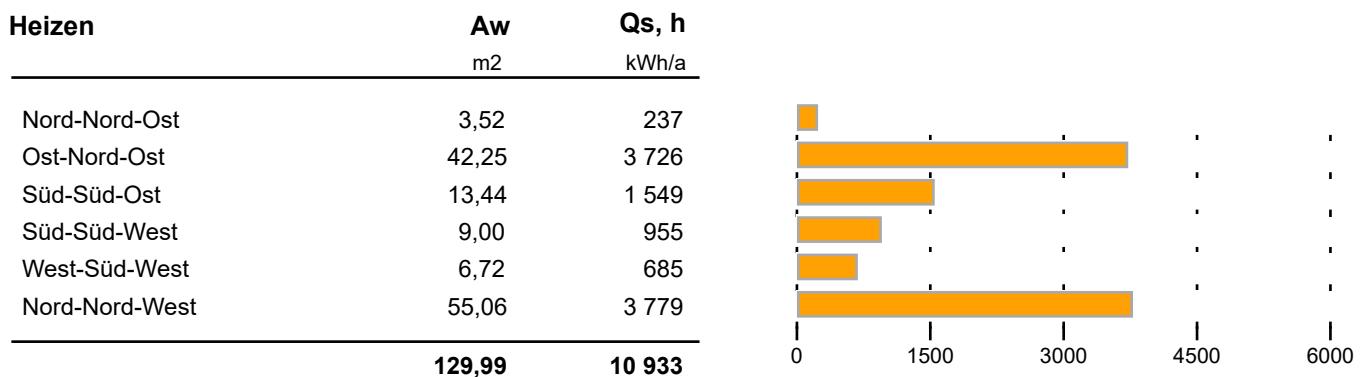
BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Bürogebäude

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,c m ²	A trans,h m ²
West-Süd-West							
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>	2	0,50	1,94	0,520	0,41	0,44
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>	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 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, sehr hell, Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5%, g tot: 0,17</i>	17	0,50	19,88	0,520	4,20	4,55
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
F6	Fenster 180/140 <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	12,66	0,520	2,68	2,90
F7	Fenster 100/140 <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	1,76	0,520	0,37	0,40
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>	2	0,50	2,25	0,520	0,47	0,51
		29		37,21		7,87	8,53
Opake Bauteile							
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

			Z ON	f op	Fläche
			-	kKh	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



Orientierungsdiagramm

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

Strahlungsintensitäten

Graz, 369 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.	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**

AD

O-U, Lt. Bauansuchen 1962

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

DE01a**Decke zu unbeheizten Dachraum gedämmt****Sanierung**

AD

O-U, Lt. Bauansuchen 1962

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	ROCKWOOL Fillrock RG plus	0,1500	0,034	4,412
2	Holzwolleplatte	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	$R_{tot} =$	5,182
			U =	0,193

B = Bestand

FD01**Flachdach Terrasse angen.****Bestand**

AD

O-U, Lt. Bauansuchen 1962

		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 >=1.500m	0,0040	200,000	0,000
6	Holzwolleplatte	0,0350	0,062	0,565
7	Ast Molindecke i.M. 15cm	0,1500	2,300	0,065
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,7140	$R_{tot} =$	3,440
			U =	0,291

Bauteilliste

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

F0 Prüfnormfenster 123/148

Neubau

AF

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U 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 m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U 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 m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U 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 m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U 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				
AF	STGH	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	U 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				
AF		Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	U 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				
AF		Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	U 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				
AF		Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	U 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 m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U 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 m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U 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	Holzwolleplatte	0,0350	0,062	0,565
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,2550	R _{tot} =	0,851
			U =	1,175

Bauteilliste

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

DE01a

Decke zu unbeheizten Dachraum gedämmt

Sanierung

DGD O-U

			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

				m²
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
AW01 Aussenwand Bestand				231,52
5.0G W6	NNO	x+y	1 x 3,34*2,49	8,31
<i>Fenster 110/160</i>			-2 x 1,76	-3,52
6.0G W6	NNO	x+y	1 x 2,02*2,60	5,25
5.0G 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
6.0G 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
5.0G W1.1	SSO	x+y	1 x 10,33*2,49	25,72
<i>Fenster 120/140</i>			-4 x 1,68	-6,72
6.0G W1.1	SSO	x+y	1 x 10,33*2,6	26,85
<i>Fenster 120/140</i>			-4 x 1,68	-6,72
5.0G 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
5.0G 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
6.0G 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
6.0G 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
5.0G W2	WSW	x+y	1 x 5,394*2,49	13,43
<i>Fenster 120/140</i>			-2 x 1,68	-3,36
6.0G W2	WSW	x+y	1 x 5,39*2,6	14,01
<i>Fenster 120/140</i>			-2 x 1,68	-3,36
5.0G 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
6.0G 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
DE01a Decke zu unbeheizten Dachraum gedämm				423,30
Decke zu Dachraum ü. 6.0G	H	x+y	1 x 423,3	423,30

Bauteilflächen

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Alle Gebäudeteile/Zonen

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

Bauteilflächen

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG] - Alle Gebäudeteile/Zonen

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

Grundfläche und Volumen

BV Joanneumring 9 [EINREICHUNG]

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Bürogebäude	beheizt	898,00	2 282,55

Bürogebäude

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
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