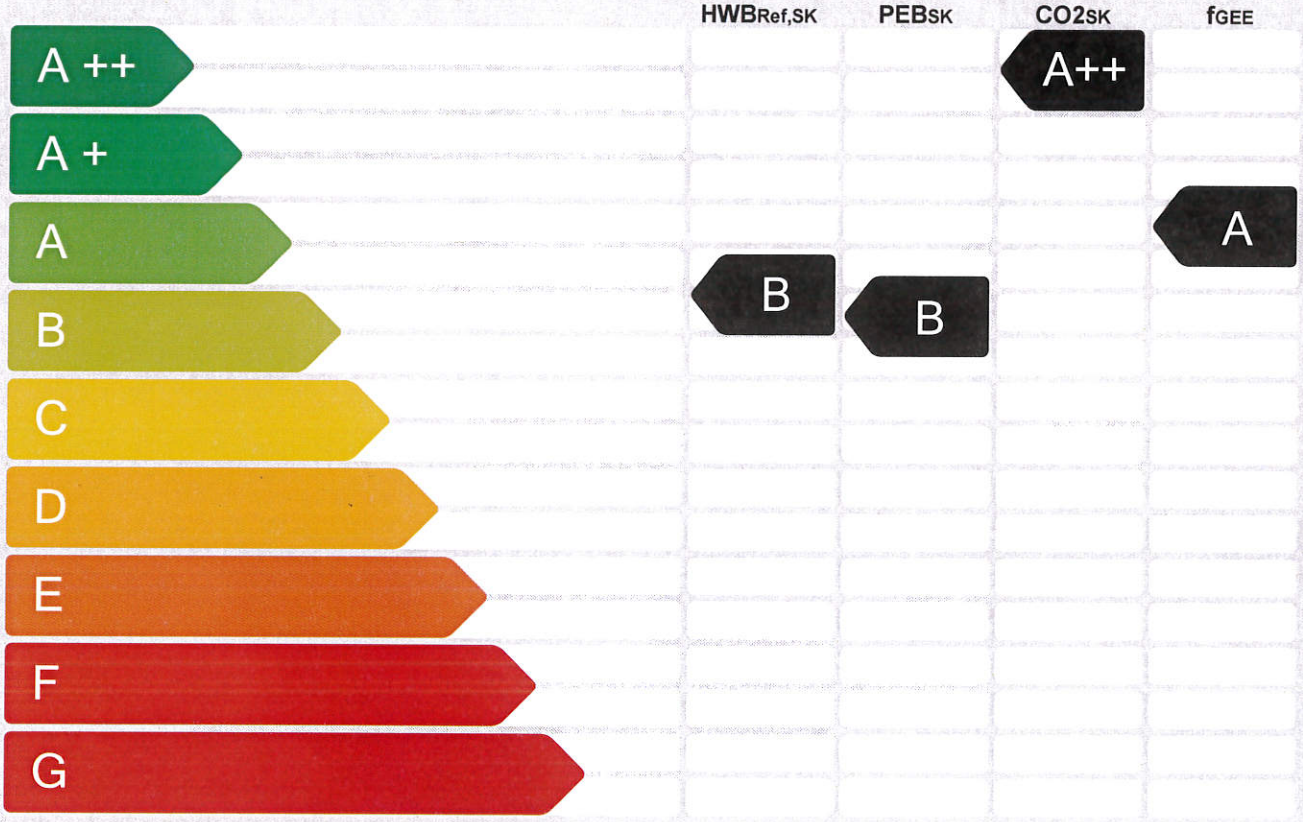
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

BEZEICHNUNG	Wohn- und Geschäftshaus Rathausplatz 15				
Gebäude(-teil)	Wohnen			Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser			Letzte Veränderung	
Straße	Rathausplatz 15			Katastralgemeinde	Stockerau
PLZ/Ort	2000	Stockerau		KG-Nr.	11142
Grundstücksnr.	139			Seehöhe	173 m

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



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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden 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.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f$_{GEE}$: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (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$_2$: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTV 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.320,10 m²	charakteristische Länge	3,17 m	mittlerer U-Wert	0,352 W/m²K
Bezugsfläche	1.856,08 m²	Klimaregion	N	LEK$_T$-Wert	20,40
Brutto-Volumen	7.290,25 m³	Heiztage	216 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.300,71 m²	Heizgradtage	3462 Kd	Bauweise	mittelschwere
Kompaktheit (A/V)	0,32 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	31,14 kWh/m²a	≥	HWB$_{Ref,RK}$	25,95	kWh/m²a
Heizwärmebedarf				HWB$_{RK}$	25,95	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	erfüllt	74,75 kWh/m²a	≥	E/LEB$_{RK}$	63,92	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	erfüllt	0,900	≥	f$_{GEE}$	0,749	
Erneuerbarer Anteil	erfüllt					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	63.161	kWh/a	HWB$_{Ref,SK}$	27,22 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	50.868	kWh/a	HWB$_{SK}$	21,93 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	29.639	kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	124.038	kWh/a	HEB$_{SK}$	53,46 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			e$_{AWZ,H}$	1,54
Haushaltsstrombedarf	38.108	kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m²a
Endenergiebedarf	151.163	kWh/a	EEB$_{SK}$	65,15 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	250.802	kWh/a	PEB$_{SK}$	108,10 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	72.111	kWh/a	PEB$_{n.em.,SK}$	31,08 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	178.691	kWh/a	PEB$_{em.,SK}$	77,02 kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen (optional)	14.153	kg/a	CO2$_{SK}$	6,10 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f$_{GEE}$	0,748
Photovoltaik-Export	371	kWh/a	PV$_{Export,SK}$	0,16 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	tat iC consulenten Wien
Ausstellungsdatum	17.09.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	16.09.2028		

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 der hier angegebenen abweichen.

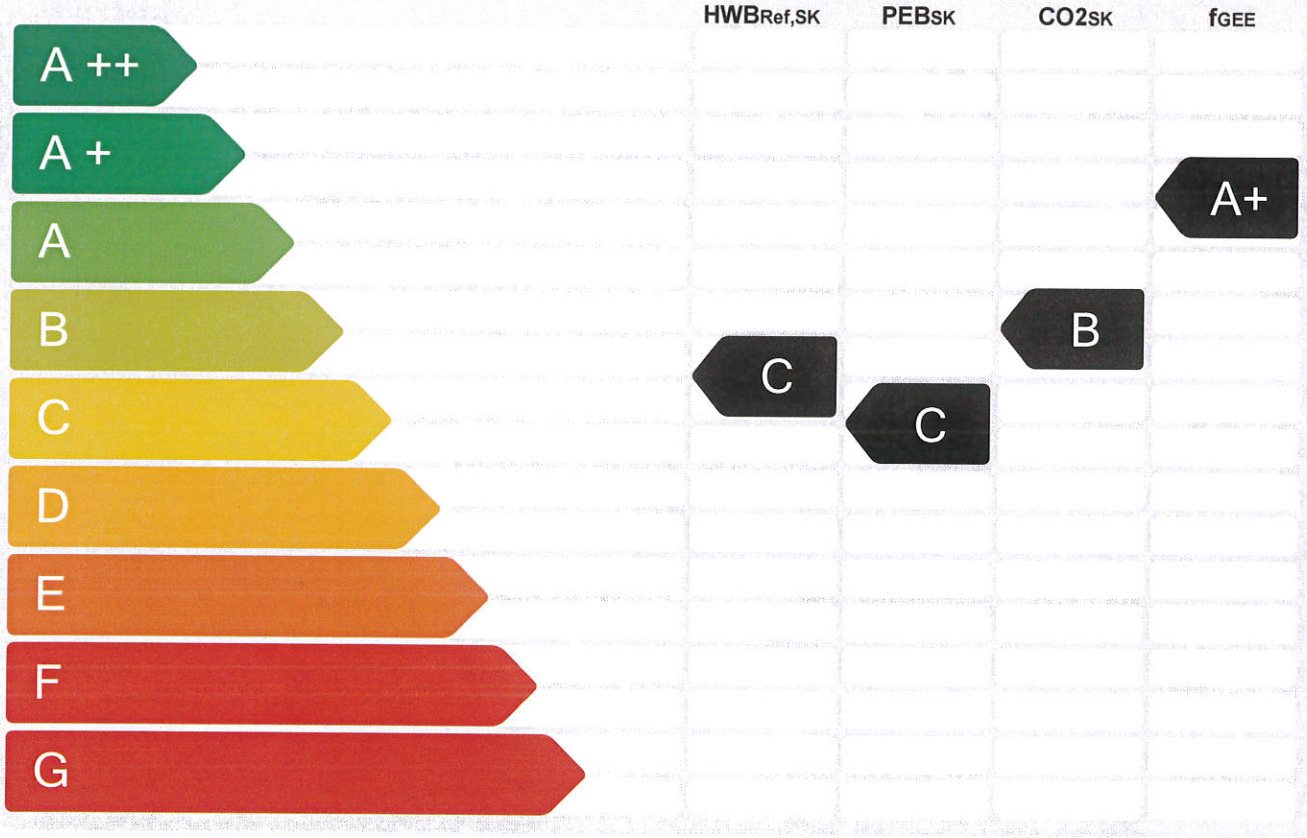
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

BEZEICHNUNG	Wohn- und Geschäftshaus Rathausplatz 15			
Gebäude(-teil)	Büro		Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Bürogebäude		Letzte Veränderung	
Straße	Rathausplatz 15		Katastralgemeinde	Stockerau
PLZ/Ort	2000	Stockerau	KG-Nr.	11142
Grundstücksnr.	139		Seehöhe	173 m

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



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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden 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.

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

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f$_{GEE}$: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (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$_2$: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTV 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	267,81 m²	charakteristische Länge	1,88 m	mittlerer U-Wert	0,298 W/m²K
Bezugsfläche	214,24 m²	Klimaregion	N	LEK_T-Wert	23,00
Brutto-Volumen	1.023,03 m³	Heiztage	216 d	Art der Lüftung	RLT Anlage, ...
Gebäude-Hüllfläche	544,95 m²	Heizgradtage	3462 Kd	Bauweise	mittelschwere
Kompaktheit (A/V)	0,53 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Büro

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	52,93 kWh/m²a	≥	$HWB_{Ref,RK}$	48,43	kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	erfüllt	1,00 kWh/m³a	≥	KB^*_{RK}	0,34	kWh/m³a
End-/Lieferenergiebedarf	erfüllt	146,01 kWh/m²a	≥	E/LEB_{RK}	105,32	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	erfüllt	0,900	≥	f_{GEE}	0,655	
Erneuerbarer Anteil	erfüllt					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

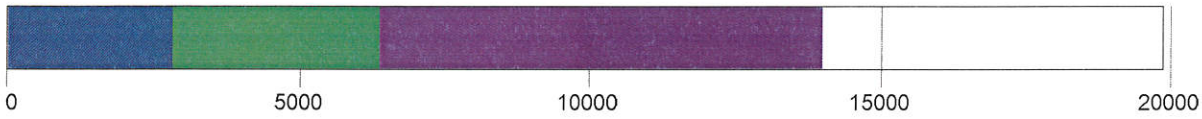
Referenz-Heizwärmebedarf	13.432	kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$	50,16 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	8.446	kWh/a	HWB_{SK}	31,54 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	1.260	kWh/a	WWWB	4,71 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	11.985	kWh/a	HEB_{SK}	44,75 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	1,23
Kühlbedarf	8.657	kWh/a	KB_{SK}	32,33 kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	1.336	kWh/a	KEB_{SK}	4,99 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			$e_{AWZ,K}$	1,00
Befeuchtungsenergiebedarf	0	kWh/a	$BefEB_{SK}$	0,00 kWh/m²a
Beleuchtungsenergiebedarf	8.623	kWh/a	BelEB	32,20 kWh/m²a
Betriebsstrombedarf	6.598	kWh/a	BSB	24,64 kWh/m²a
Endenergiebedarf	28.542	kWh/a	EEB_{SK}	106,57 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	51.716	kWh/a	PEB_{SK}	193,11 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	28.284	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	105,61 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	23.433	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	87,50 kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen (optional)	5.846	kg/a	$CO2_{SK}$	21,83 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f_{GEE}	0,694
Photovoltaik-Export	0	kWh/a	$PV_{Export,SK}$	0,00 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	tat iC consulenten Wien
Ausstellungsdatum	17.09.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	16.09.2028		

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 der hier angegebenen abweichen.

Wohnen
Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser

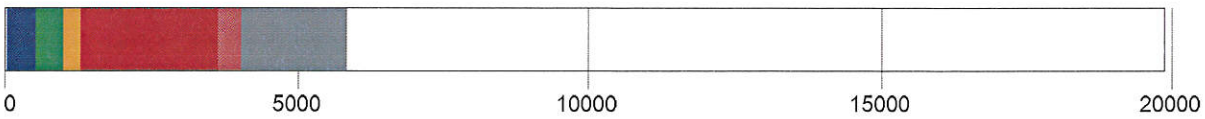


Primärenergie, C02 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Fernwärme	100,0		
	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		82.833	2.640
TW	Warmwasser Fernwärme	100,0		
	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		109.024	3.475
SB	Haushaltsstrombedarf	72,3		
	Strom (Österreich Mix 2015)		52.660	7.609
SB	Haushaltsstrombedarf	27,6		
	Photovoltaik		0	0

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Fernwärme	71,9		
	Strom (Österreich Mix 2015)		1.258	181
TW	Warmwasser Fernwärme	28,1		
	Photovoltaik		0	0
TW	Warmwasser Fernwärme	71,9		
	Strom (Österreich Mix 2015)		720	104

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Fernwärme	2.320,10	125	51.771
TW	Warmwasser Fernwärme	2.320,10		68.140
SB	Haushaltsstrombedarf	2.320,10		38.107

Büro
Nutzprofil: Bürogebäude



Primärenergie, C02 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Fernwärme	100,0		
	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		5.531	176
RH	Lüftung Top 1	100,0		
	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		8.297	264
TW	Warmwasser Top 1	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		3.227	466
TW	Warmwasser Top 2	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		2.116	305
Bel.	Beleuchtung	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		16.470	2.380

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohn- und Geschäftshaus Rathausplatz 15

Kühl.	Kühlung Top 1		100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)			2.551	368
SB	Betriebsstrombedarf		100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)			12.602	1.821

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Fernwärme	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		116	16
RH	Lüftung Top 1	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		175	25
TW	Warmwasser Top 1	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		0	0
TW	Warmwasser Top 2	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Fernwärme	107,12	125	3.457
RH	Lüftung Top 1	160,68		5.185
TW	Warmwasser Top 1	160,68	3x2	563
TW	Warmwasser Top 2	107,12	2x2	554
RLT	Lüftung Top 1	160,68		
Bel.	Beleuchtung	267,81		8.623
Kühl.	Kühlung Top 1	160,68	10	1.335
SB	Betriebsstrombedarf	267,81		6.598

Raumheizung Fernwärme

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (125,30 kW), Fernwärme, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

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

Abgabe: Einzelraumregelung mit P-I-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (40 °C / 30 °C)

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Büro	0,00 m	0,00 m	29,99 m
Wohnen	0,00 m	194,17 m	649,62 m
Büro (Lüftung Top 1)	0,00 m	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	106,87 m	0,00 m	

Warmwasser Fernwärme

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Fernwärme

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.000 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

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

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	92,80 m	371,21 m
unkonditioniert	31,12 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	92,80 m
unkonditioniert	30,12 m	0,00 m

Warmwasser Top 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (2,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Büro

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Büro, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 5 l)

Stichleitung: Längen detailliert, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Büro	3,00 m

Warmwasser Top 2

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (2,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort nicht konditioniert

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Büro, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 5 l)

Stichleitung: Längen detailliert, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Büro	2,00 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Büro	267,81 m2	32,20 kWh/m2a
Wohnen	2.320,10 m2	0,00 kWh/m2a

Lüftung Top 1

Wärmerückgewinnung: Lufterneuerung (n L,FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (nx) = 0,105 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 81 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Korrekturfaktor für Temperaturänderungsgrad = 0,8, pauschaler Abschlag, Mindestdämmstärken der Luftleitungen nach ON H 5155 sind eingehalten, eigene Angabe für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 1.500,00 Ws/m3), P SFP,ABL = 1.000,00 Ws/m3)

Art der Lüftung: keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 1000 m3/h

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

Kühlung Top 1

System, Grunddaten:
Auswahl des Systems: Nur-Luft-Anlagen, dezentrale Anlage (Split-Geräte mit Wärmepumpe)
Grunddaten Kälteanlage: saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung, Dauer der Nachtabschaltung: 8 h, Dauer der Wochenendabschaltung: 56 h

Kältebereitstellung:
Kompressionskältemaschine, Kälteleistung der Kältemaschine: 10 kW, Raumgerät - luftgekühlt, VRF-Systeme mit variablem Kältemittelmassenstrom, F Inverterregelung für Einzonensysteme frequenzgeregelt/taktend, mit elektronischem Expansionsventil

Hilfsenergie konv. System:
Raumklimageräte: DX Inneneinheiten Wand- und Brüstungsgerät,

Primärenergie, CO 2:

Photovoltaikanlage 12 kWp

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Mehrfamilienhäuser), Aperturfläche: 100,00 m2, Spitzenleistungskoeffizient monokristallines Silicium: (K pk: 0,12), Systemleistungsfaktor stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende PV-Module: (f perf: 0, 80), Spitzenleistung: 12,00 kW, keine Horizontverschattung, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 15°