

Energieausweis für Wohngebäude



BEZEICHNUNG	Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4		
Gebäude(-teil)	BT C1,C2,C3_Wohngebäude	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Eckertstraße 30	Katastralgemeinde	Algersdorf
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63107
Grundstücksnr.	235/3, 235/8	Seehöhe	362 m

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

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A ++			A ++	
A +				
A		B	A	A
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.

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.

CO₂: 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 des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	11.793,50 m ²	charakteristische Länge	4,55 m	mittlerer U-Wert	0,432 W/m ² K
Bezugsfläche	9.434,80 m ²	Klimaregion	S/SO	LEK _T -Wert	19,80
Brutto-Volumen	36.934,34 m ³	Heiztage	220 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	8.125,08 m ²	Heizgradtage	3581 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,22 1/m	Norm-Außentemperatur	-10,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) BT C1,C2,C3_Wohngebäude

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	26,55 kWh/m ² a	≥ HWB _{Ref,RK}	24,10 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	24,10 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	erfüllt (alternativ zu f _{GEE})	68,67 kWh/m ² a	≥ E/LEB _{RK}	65,43 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	ohne Anforderungen		f _{GEE}	0,831
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	304.883 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	25,85 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	242.027 kWh/a	HWB _{SK}	20,52 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	150.661 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	598.155 kWh/a	HEB _{SK}	50,72 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,52
Haushaltsstrombedarf	193.708 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	791.863 kWh/a	EEB _{SK}	67,14 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	940.385 kWh/a	PEB _{SK}	79,74 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	378.823 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	32,12 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	561.562 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	47,62 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	72.292 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,13 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,822
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dr. Ronald Mischek ZT GmbH
Ausstellungsdatum	20.06.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	19.06.2028		



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.

Grundfläche und Volumen

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4 - BT C1,C2,C3_Wohngebäude

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
BT C1,C2,C3_Wohngebäude	beheizt	11.793,50	36.934,34

BT C1,C2,C3_Wohngebäude

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoß				
EG_BGF	1x 55+71,9+66	4,51	192,90	869,97
1. Obergeschoß				
1.OG_BGF	1x 41+1359-5,9	3,43	1.394,10	4.781,76
2-4. Obergeschoß				
2.OG_BGF	1x 2150-5,9		2.144,10	
2-4.OG_Vol	1x (2150-5,9)*8,94			19.168,25
3-4.OG_BGF	2x 2150-(9,5+38,6+5,9)		4.192,00	
5-6. Obergeschoß				
5-6.OG_BGF	2x 1990-(9,5+38,6+6,7)		3.870,40	
5-6.OG_Vol	1x (1990-(9,5+38,6+6,7))*6,26			12.114,35
Summe BT C1,C2,C3_Wohngebäude			11.793,50	36.934,34

Bauteilflächen

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4 - BT C1,C2,C3_Wohngebäude

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			8.125,08
	Opake Flächen	79,56 %	6.464,08
	Fensterflächen	20,44 %	1.661,00
	Wärmefluss nach oben		2.158,00
	Wärmefluss nach unten		266,30

Flächen der thermischen Gebäudehülle

BT C1,C2,C3_Wohngebäude

Mehrfamilienhäuser

					m ²
AD01	Gründach extensiv begrünt ü. beheizten				1.939,00
	DD	H	x+y	1 x 1998	1.998,00
	<i>Lichtkuppel, 4-schalig</i>			- 1 x 9,00	- 9,00
	<i>Glasdach im STGH</i>			- 1 x 50,00	- 50,00
AD02	Terrasse / Balkon über beheizten Räume				160,00
	5.OG	H	x+y	1 x 160	160,00
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	N		1 x 196,60	196,60
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	S		1 x 410,70	410,70
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	W		1 x 526,70	526,70
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	O		1 x 438,70	438,70
AF02	PR-Konstruktion vom STGH, g-Wert = 0,4	W		1 x 20,30	20,30
AF02	PR-Konstruktion vom STGH, g-Wert = 0,4	N		1 x 9,00	9,00
AW01	Außenwand vom BT C1,2,3,4				2.091,43
	EG	N	x+y	1 x (11,80+8,1+7,60)*4,51	124,02
	1.OG	N	x+y	1 x (193,70+11,80)*3,43	704,86
	2-4.OG	N	x+y	1 x 320*8,94	2.860,80
	5-6.OG	N	x+y	1 x 299*6,26	1.871,74
	Abzug Fenster	N	x+y	1 x -(196,6+410,7+526,7+438,7+20,3+9)	-1.602,00

Bauteilflächen

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4 - BT C1,C2,C3_Wohngebäude

	<i>Außenwand zw. Fenstern mit MW-PTP_NEU</i>			- 1 x 250,00	- 250,00
	<i>Außenwand (hinterlüftet) mit Holzverkleidung</i>			- 1.510,00	- 1.510,00
	<i>Außenwand (hinterlüftet) mit Metallkassetten</i>			- 108,00	- 108,00
					m²
AW02	Trennw. vom beheizt. R./STGH zu Müllr./				139,36
	EG	N	x+y	1 x (3,6+3,6+11,4+12,3)*4,51	139,35
					m²
AW04	Außenwand (hinterlüftet)				1.510,00
	Fläche	N	x+y	1 x 1510	1.510,00
					m²
AW05	Außenwand (hinterlüftet) mit Metallkass				108,00
	Fläche	N	x+y	1 x 51+57	108,00
					m²
AW10	Außenwand zw. Fenstern mit MW-PTP_N				250,00
	Fläche	N	x+y	1 x 250	250,00
					m²
DF01	Lichtkuppel, 4-schalig	H		1 x 9,00	9,00
					m²
DF02	Glasdach im STGH	H		1 x 50,00	50,00
					m²
DGT01	Fußbod. von beheizten Räumen ü. Garaç				43,00
	EG	H	x+y	1 x 43	43,00
					m²
DGT03	Wohnung ü. Müllraum (Tockenber.)_Roll				71,80
	1.OG	H	x+y	1 x 8,8+63	71,80
					m²
DGU01	Fußbod. von beh. R. ü. unbeh. R./ Keller				151,50
	EG	H	x+y	1 x 55,5+30+66	151,50

Leitwerte

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4 - BT C1,C2,C3_Wohngebäude

BT C1,C2,C3_Wohngebäude

... gegen Außen	Le	3.166,70	
... über Unbeheizt	Lu	21,31	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		318,80	
<hr/>			
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	3.506,82	W/K
Lüftungsleitwert	LV	3.336,14	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,432	W/m2K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m2	W/m2K	f	f FH	W/K
Nord						
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	196,60	1,200	1,0		235,92
AF02	PR-Konstruktion vom STGH, g-Wert = 0,45-	9,00	1,400	1,0		12,60
AW01	Außenwand vom BT C1,2,3,4	2.091,43	0,185	1,0		386,91
AW02	Trennw. vom beheizt. R./STGH zu Müllr./Lüf	139,35	0,344	1,0		47,94
AW10	Außenwand zw. Fenstern mit MW-PTP_NEL	250,00	0,331	1,0		82,75
AW04	Außenwand (hinterlüftet)	1.510,00	0,212	1,0		320,12
AW05	Außenwand (hinterlüftet) mit Metallkassetter	108,00	0,212	1,0		22,90
		4.304,38				1.109,14
Ost						
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	438,70	1,200	1,0		526,44
		438,70				526,44
Süd						
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	410,70	1,200	1,0		492,84
		410,70				492,84
West						
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	526,70	1,200	1,0		632,04
AF02	PR-Konstruktion vom STGH, g-Wert = 0,45-	20,30	1,400	1,0		28,42
		547,00				660,46
Horizontal						
AD01	Gründach extensiv begrünt ü. beheizten Räu	1.939,00	0,132	1,0		255,95
AD02	Terrasse / Balkon über beheizten Räumen	160,00	0,178	1,0		28,48
DGT01	Fußbod. von beheizten Räumen ü. Garage (43,00	0,184	1,0		7,91
DGT03	Wohnung ü. Müllraum (Tockenber.)_Rolljet	71,80	0,193	1,0	1,48	20,58
DF01	Lichtkuppel, 4-schalig	9,00	1,100	1,0		9,90
DF02	Glasdach im STGH	50,00	1,100	1,0		55,00
DGU01	Fußbod. von beh. R. ü. unbeh. R./ Keller (Tr	151,50	0,201	0,7		21,32
		2.424,30				399,14
	Summe	8.125,08				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

318,80 W/K

Leitwerte

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

3.336,14 W/K

Lüftungsvolumen VL = 24.530,48 m³
Luftwechselrate n = 0,40 1/h

Gewinne

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4 - BT C1,C2,C3_Wohngebäude

BT C1,C2,C3_Wohngebäude

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

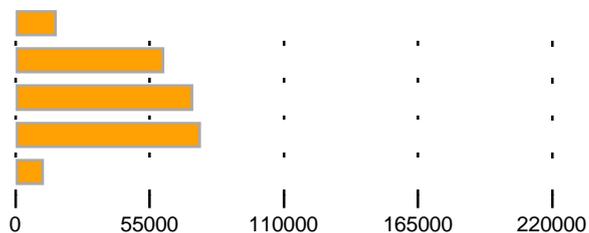
Mehrfamilienhäuser

qi = 3,75 W/m2

Solare Wärmegewinne

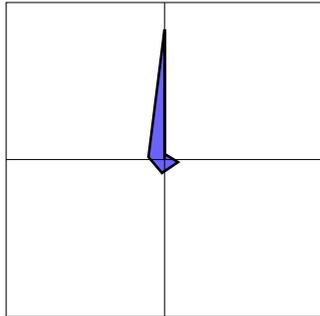
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
Nord					
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	133,68	0,450	39,79
AF02 PR-Konstruktion vom STGH, g-Wert = 0,45	1	0,75	6,12	0,450	1,82
	2		139,80		41,61
Ost					
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	298,31	0,450	88,80
	1		298,31		88,80
Süd					
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	279,27	0,450	83,13
	1		279,27		83,13
West					
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	358,15	0,450	106,61
AF02 PR-Konstruktion vom STGH, g-Wert = 0,45	1	0,75	13,80	0,450	4,10
	2		371,96		110,72
Horizontal					
DF01 Lichtkuppel, 4-schalig	1	0,75	6,30	0,520	2,16
DF02 Glasdach im STGH	1	0,75	35,00	0,350	8,10
	2		41,30		10,27

	Aw m2	Qs, h kWh/a
Nord	205,60	16.991
Ost	438,70	60.978
Süd	410,70	73.021
West	547,00	76.032
Horizontal	59,00	11.691
	1.661,00	238.716



Gewinne

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4 - BT C1,C2,C3_Wohngebäude



Orientierungsdiagramm

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

- opak
- transparent

Strahlungsintensitäten

Graz, 362 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²					
Jan.	51,61	40,21	22,12	14,07	13,07	33,51
Feb.	69,78	56,49	34,89	22,15	19,93	55,38
Mär.	84,25	73,72	55,29	35,98	28,96	87,76
Apr.	80,47	79,32	68,97	51,73	40,23	114,96
Mai	84,37	90,51	88,98	70,57	55,23	153,41
Jun.	76,19	87,08	88,63	74,64	59,09	155,50
Jul.	83,28	93,08	94,72	76,75	60,42	163,31
Aug.	88,13	92,39	85,28	63,96	46,90	142,14
Sep.	85,57	78,35	63,92	45,36	37,11	103,10
Okt.	77,30	64,53	43,02	26,88	22,85	67,22
Nov.	54,59	42,79	23,97	15,12	14,38	36,88
Dez.	42,76	32,95	16,85	10,56	10,06	25,15

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4 - BT C1,C2,C3_Wohngebäude

Volumen beheizt, BRI: 36.934,34 m³

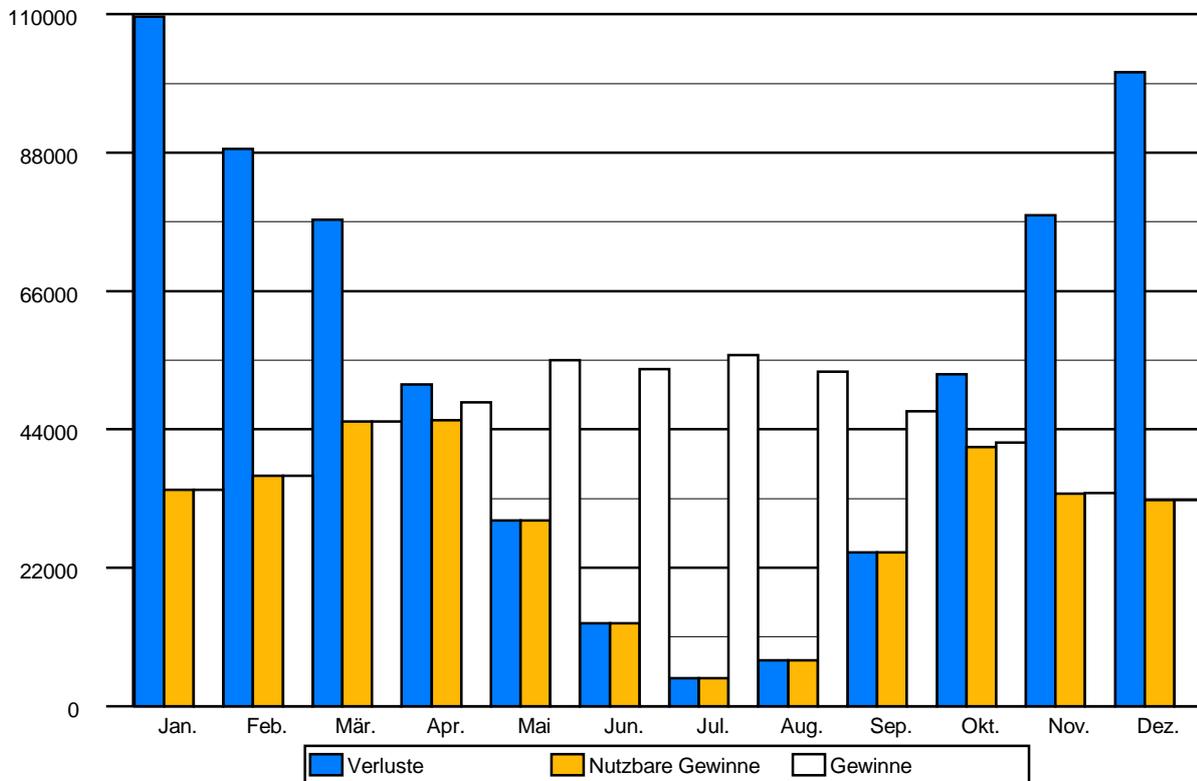
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 11.793,50 m²

Graz, 362 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.581 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	56.166	53.439	1,000	8.039	26.323	75.243
Feb.	0,73	28,00	45.405	43.201	1,000	12.819	23.775	52.013
Mär.	4,81	31,00	39.627	37.703	0,999	18.932	26.295	32.102
Apr.	9,62	19,72	26.205	24.933	0,941	21.515	23.965	3.718
Mai	14,20		15.131	14.396	0,536	15.403	14.111	-
Jun.	17,33		6.741	6.413	0,245	6.906	6.248	-
Jul.	19,12		2.296	2.184	0,080	2.368	2.112	-
Aug.	18,56		3.757	3.574	0,138	3.700	3.631	-
Sep.	15,03		12.547	11.938	0,522	11.167	13.310	-
Okt.	9,64	23,66	27.026	25.714	0,983	15.367	25.872	8.780
Nov.	4,16	30,00	39.989	38.048	1,000	8.370	25.473	44.195
Dez.	0,19	31,00	51.679	49.170	1,000	6.407	26.323	68.119
		194,38	326.567	310.715		130.993	217.436	284.170 kWh

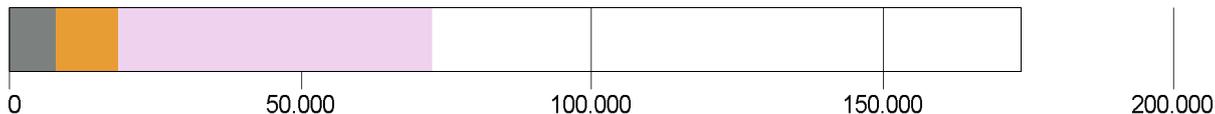


Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4

BT C1,C2,C3_Wohngebäude

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



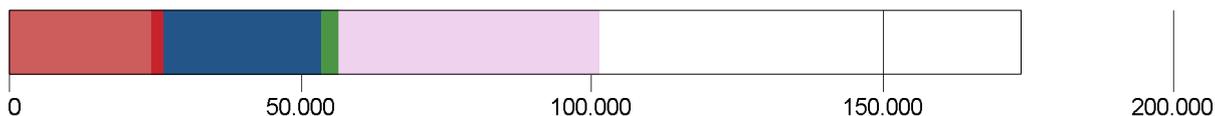
Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Wohnen FBH	100,0		
	Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Default-Wert)		255.170	7.600
TW	WW Wohnen	100,0		
	Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Default-Wert)		299.210	8.912
SB	Haushaltsstrombedarf	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		369.982	53.463

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Wohnen FBH	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		4.615	666
TW	WW Wohnen	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		11.406	1.648

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Wohnen FBH	11.793,50	211	271.457
TW	WW Wohnen	11.793,50	59	318.309
SB	Haushaltsstrombedarf	11.793,50		193.708

BT C3,C4_Fachhochschule

Nutzprofil: Höhere Schulen und Hochschulen



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung FH HK	100,0		
	Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Default-Wert)		220.366	6.564
TW	WW FH	100,0		
	Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Default-Wert)		59.336	1.767
Bel.	Beleuchtung	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		185.966	26.872
Kühl.	Kühlung FH	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		21.581	3.118
SB	Haushaltsstrombedarf	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		307.913	44.494

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH Raumheizung FH HK Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	124.308	17.962
	TW WW FH Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	2.693	389

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung FH HK	3.926,00	250	234.432
TW	WW FH	3.926,00	30	63.123
RLT	RLT Fachhochschule	542,00		
Bel.	Beleuchtung	3.926,00		97.364
Kühl.	Kühlung FH	542,00	30	11.299
SB	Haushaltsstrombedarf	3.926,00		161.211

Raumheizung Wohnen FBH

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (211,44 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

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

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone BT C1,C2,C3_Wohngebäude, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (40 °C / 30 °C)

	Verteilungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
BT C1,C2,C3_Wohngebäude	0,00 m	943,48 m	3.302,18 m
unkonditioniert	460,37 m	0,00 m	

Raumheizung FH HK

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (250,00 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 6.250 l)

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

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

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C)

	Verteilungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
BT C3,C4_Fachhochschule	0,00 m	0,00 m	2.198,56 m
unkonditioniert	158,25 m	314,08 m	

WW Wohnen

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung , (59,39 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

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

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

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone BT C1,C2,C3_Wohngebäude, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteileitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
BT C1,C2,C3_Wohngebäude	0,00 m	471,74 m	1.886,96 m
unkonditioniert	129,65 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteileitungen	Zirkulationssteigleitungen
BT C1,C2,C3_Wohngebäude	0,00 m	471,74 m
unkonditioniert	128,65 m	0,00 m

WW FH

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, (30,00 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 300 l)

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

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

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

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteileitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
BT C3,C4_Fachhochschule	0,00 m	0,00 m	188,44 m
unkonditioniert	47,83 m	157,04 m	

	Zirkulationsverteileitungen	Zirkulationssteigleitungen
BT C3,C4_Fachhochschule	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	46,83 m	157,04 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
BT C3,C4_Fachhochschule	3.926,00 m ²	24,80 kWh/m ² a
BT C1,C2,C3_Wohngebäude	11.793,50 m ²	0,00 kWh/m ² a

RLT Fachhochschule

Wärmerückgewinnung: Raumlufttechnik mit variablem Luftvolumenstrom, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n₅₀) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n_x) = 0,105 1/h, keine Heizfunktion, mit Kühlfunktion, Grenztemperatur Zuluft - Kühlfall = 18 °, keiner Kühlanlage zugewiesen, Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom, Wärmebereitstellungsgrad = 65 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Korrekturfaktor für Temperaturänderungsgrad = 0,8, pauschaler Abschlag, Mindestdämmstärken der Luftleitungen nach ON H 5155 sind eingehalten

Art der Lüftung: Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 19.701 m³/h

Kühlung FH

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Luft-Wasser-Anlagen, Fan-Coil Systeme

Grunddaten Kälteanlage: vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb, Dauer der Nachtabschaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabschaltung: 0 h

Verteilung, Kälteversorgung:

Verteilung der Kaltluft: RLT-Anlage innerhalb der konditionierten Gebäudehülle

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

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Default für Leistung, Kälteleistung der Kältemaschine: 29 kW,

Zentralgerät - wassergekühlt, Kältemittel R407C, Kaltwasseraustritts-/

Verdampfungstemperatur 14°C/8°C, Kolben- und Scrollverdichter, IV. Kolben-/

Scrollverdichter; mit Heißgas-Bypassregelung, Kühlwassereintritt der Kältemaschine konstant

Rückkühlung:

Trockenrückkühler, ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator), geschlossener Kreislauf

Hilfsenergie konv. System:

Kaltwasser Fancoils Deckengeräte mit Luftverteilung über Kanäle Kaltwasser 14°C, Leistung

bekannt, P Nenn,UP,KW: 4.000,00 W, hydraulisch abgegliche Netze, Plattenverdampfer,

Dreiwegventil Umlenventil, kein Wärmeübertrager am Verbraucher, Neubau, für

elektronisch adaptierte Pumpen (Pumpendaten nicht bekannt), Pumpbetrieb geregelt,

maximale Rohrleitungslänge - Defaultwert, L max,kon: 49,68 m, Ventilautorität nicht bekannt,

a: 0,40 -

Bericht

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4

Stiege K,L,M
Eckertstraße 30
8020 Graz

Katastralgemeinde: 63107 Algersdorf
Einlagezahl: 651,566
Grundstücksnummer: 235/3, 235/8
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

Dr. Ronald Mischek ZT GmbH

T +43 (0)1 360 70 800

F +43 (0)1 360 70 899

M

E bauphysik@mischek.at

Dr. Ronald Mischek
Donau-City-Straße 1
1220 Wien-Donaustadt

ErstellerIn Nummer: (keine)

PlanerIn

Dr. Ronald Mischek ZT GmbH

T +43 (0)1 360 70 800

F +43 (0)1 360 70 899

M

E mischek-zt@mischek.at

Dr. Ronald Mischek
Donau-City-Straße 1
1220 Wien-Donaustadt

AuftraggeberIn

CE - Campus Eggenberg Immobilienpr. GmbH

T +43 (0)316 673276

F +43 (0)1 360 70 899

M

E g.schulz@mischek.at

Gerhard Schulz
Wienerstraße 180
8051 Graz-Gösting

EigentümerIn

CE - Campus Eggenberg Immobilienpr. GmbH

T +43 (0)316 673276

F +43 (0)1 360 70 899

M

E g.schulz@mischek.at

Gerhard Schulz
Wienerstraße 180
8051 Graz-Gösting

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile

EN ISO 6946:2003-10

Fenster

EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile

›T C1,C2,C3_Wohngebäude : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
BT C3,C4_Fachhochschule : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Erdberührte Gebäudeteile

›T C1,C2,C3_Wohngebäude : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
BT C3,C4_Fachhochschule : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Wärmebrücken

›T C1,C2,C3_Wohngebäude : pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
BT C3,C4_Fachhochschule : pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)

Verschattungsfaktoren

›T C1,C2,C3_Wohngebäude : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
BT C3,C4_Fachhochschule : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Bericht

Campus Eggenberg - BT C1,C2,C3,C4

Heiztechnik	ON H 5056:2014-11-01
Raumluftechnik	ON H 5057:2011-03-01
Beleuchtung	ON H 5059:2010-01-01
Kühltechnik	ON H 5058:2011-03-01

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2015 verwendet.

Zum Projekt: Die Gebäudegeometrie wurde, wo erforderlich, für die Berechnungen punktuell vereinfacht erfasst. Herangezogener Planstand: Polierpläne 2017
Haustechnische Daten von Fa. ALTHERM Engineering GmbH vom 26.06.2015 bzw. H+S Installations GmbH vom 18.06.2018

Die Wohnanlage ist an das Netz der Fernwärme angeschlossen. Die Beheizung der Wohnungen erfolgt mittels Fußbodenheizung (40/30°C).

Die Beheizung der FH erfolgt mittels Heizkörper (70/55°C).

Die Warmwasserbereitung erfolgt zentral.

Organisatorische Maßnahmen: Regelmäßige Heizungswartung

Erneuerbare Energieträger werden nicht eingesetzt.

Entsprechend der Vorgaben des OIB Leitfadens, Energietechnisches Verhalten von Gebäuden, März 2015.

Grundlage hierfür sind u.a. folgende Normen:

ÖNORM B 8110-5

ÖNORM B 8110-6

ÖNORM H 5056

Ausschluss von Normen bzw. Anhängen oder Teilen von Normen:

Wir weisen darauf hin, dass folgende Normen bzw. Teile von Normen nicht in der Energieausweisberechnung berücksichtigt werden.

ÖNORM EN ISO 6946 Anhänge A bis D

Zum Wärmeschutz: Sämtliche wärmeübertragende opake und transparente Bauteile erfüllen zumindest die Anforderungen lt. OIB-Richtlinie 6.

Wohnungen: Sämtliche Stiegenhäuser und Gänge ab dem EG sowie die Wohnungen ab dem 1.OG werden für die Berechnung als konditioniert betrachtet.

Fachhochschule: Sämtliche Räume der Fachhochschule werden als beheizt in Rechnung gestellt.

Die Trenndecke zw. Fachhochschule und Wohnungen wird als adiabatisch berücksichtigt.

Die KIWA-Räume und Müllräume im EG wurden als nicht konditioniert betrachtet