

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Campus Eggenberg - Bauteil 2 - Stiege c,d,e,f		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Eckertstraße 30	Katastralgemeinde	Algersdorf
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63107
Grundstücksnr.	235/1	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		A		A
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.

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	9.847,80 m ²	charakteristische Länge	3,74 m	mittlerer U-Wert	0,390 W/m ² K
Bezugsfläche	7.878,24 m ²	Klimaregion	S/SO	LEK _T -Wert	20,40
Brutto-Volumen	28.618,84 m ³	Heiztage	220 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	7.662,28 m ²	Heizgradtage	3581 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,27 1/m	Norm-Außentemperatur	-10,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	28,85 kWh/m ² a	≥ HWB _{Ref,RK}	25,18 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	25,18 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	erfüllt (alternativ zu f _{GEE})	51,49 kWh/m ² a	≥ E/LEB _{RK}	49,18 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	ohne Anforderungen		f _{GEE}	0,776
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	266.853 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	27,10 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	229.785 kWh/a	HWB _{SK}	23,33 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	125.805 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	336.033 kWh/a	HEB _{SK}	34,12 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,94
Haushaltsstrombedarf	161.750 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	497.783 kWh/a	EEB _{SK}	50,55 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	742.643 kWh/a	PEB _{SK}	75,41 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	414.621 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	42,10 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	328.022 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	33,31 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	84.177 kg/a	CO ₂ _{SK}	8,55 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,774
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dr. Ronald Mischek ZT GmbH
Ausstellungsdatum	08.02.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.02.2028		

Dr. Ronald Mischek ZT GmbH
ZT für Bauphysik
A-1190 Wien, Billrothstraße 2
Telefon: +43 (0)1 369 70-800

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 B2 - Stiege c,d,e,f

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Wohnen	beheizt	9.847,80	28.618,84
Kindertagesstätte	beheizt	747,00	3.809,70
Gesamt		10.594,80	37.246,86

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
EG_BGF	1x 58+46+45	4,98	149,00	742,02
1. Obergeschoß				
1.OG_BGF	1x 834	2,52	834,00	2.101,68
1.OG_Vol._DGU+DD	1x			
2. Obergeschoß				
2.OG_BGF	1x 1336	2,83	1.336,00	3.780,88
3-6. Obergeschoß				
3-6.OG_BGF	4x 1329-6,4		5.290,40	
3-6.OG_Vol	1x (1329-6,4)*11,73			15.514,09
7-10. Obergeschoß				
7-10.OG_BGF	4x 566-6,4		2.238,40	
7-10.OG_Vol	1x (566-6,4)*11,58			6.480,16
Summe Wohnen			9.847,80	28.618,84

Kindertagesstätte

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
EG_BGF	1x 747	5,10	747,00	3.809,70
Summe Kindertagesstätte			747,00	3.809,70

Bauteilflächen

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			7.662,28
Opake Flächen	84,47 %		6.472,09
Fensterflächen	15,53 %		1.190,19
Wärmefluss nach oben			1.340,60
Wärmefluss nach unten			928,20

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Mehrfamilienhäuser

					m ²
AD01	Gründach extensiv begrünt				1.335,00
	7.OG	H	x+y	1 x 768	768,00
	DD	H	x+y	1 x 567	567,00
AD02	Terrasse über beheizten Räumen				5,60
	3.OG	H	x+y	1 x 5,6	5,60
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	W		1 x 117,86	117,86
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	W		1 x 14,48	14,48
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	N		1 x 152,32	152,32
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	N		1 x 198,98	198,98
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	O		1 x 43,93	43,93
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	S		1 x 278,26	278,26
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	S		1 x 341,88	341,88
AF02	PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-W	N		1 x 8,64	8,64

Bauteilflächen

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen

AF02	PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-W	N		1 x 27,84	27,84	m²
AF02	PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-W	W		1 x 2,40	2,40	m²
AW01	Außenwand zw. Achsen 6 u. 15				1.581,01	m²
	EG	N	x+y	1 x (12+15)*4,98	134,46	
	1.OG	N	x+y	1 x 134,5*2,52	338,94	
	2-6.OG	N	x+y	1 x 134,5*(11,73+3,22)	2.010,77	
	Abzug Fenster	N	x+y	1 x -555,33	-555,33	
	Abzug PR	N	x+y	1 x -27,84	-27,84	
	<i>Außenwand zw. Fenstern</i>			- 320,00	- 320,00	
AW02	Trennwand vom KiGa /STGH /KiWa zu M				43,33	m²
	EG	N	x+y	1 x 8,7*4,98	43,32	
AW03	Außenwand zw. Achsen 1 u. 6 (Hochhaus)				1.889,80	m²
	EG	N	x+y	1 x 19*4,98	94,62	
	1.OG	N	x+y	1 x 30*2,52	75,60	
	2-6.OG	N	x+y	1 x 99,2*(11,73+3,22)	1.483,04	
	7-10.OG	N	x+y	1 x 102*11,58	1.181,16	
	Abzug Fenster	N	x+y	1 x -592,38	-592,38	
	Abzug PR	N	x+y	1 x -12,24	-12,24	
	<i>Außenwand zw. Fenstern</i>			- 340,00	- 340,00	
AW06	Außenwand zw. Fenstern				660,00	m²
	Fläche	N	x+y	1 x 170*2	340,00	
	Fläche	N	x+y	1 x 160*2	320,00	
DD01	Wohnung ü. Außenluft/Garageneinf./Fah				682,20	m²
	1.OG	H	x+y	1 x 159,5+18	177,50	
	2.OG	H	x+y	1 x 501	501,00	
	7.OG	H	x+y	1 x 3,7	3,70	
DGT01	Fußb. von beheizten R./STGH ü. Garage/				107,50	m²
	EG	H	x+y	1 x 24+6,5+6,5	37,00	
	1.OG	H	x+y	1 x 70,5	70,50	
DGU01	Fußb. von beheizt. R./STGH über Keller/				138,50	m²
	EG	H	x+y	1 x 34,5+34,5+45	114,00	
	1.OG	H	x+y	1 x 13,5+11	24,50	

Bauteilflächen

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen

TGU01	Türen von beheiztem STGH zu unbeh. Räu	N		1 x 3,60	m²
					3,60
WGU01	Trennwand von beheizten R./STGH zu ur				m²
					29,17
EG		N	x+y	1 x (4,08+2,50)*4,98	32,76
	<i>Türen von beheiztem STGH zu unbeh. Räum</i>			- 1 x 3,60	- 3,60

Leitwerte

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	2.683,86	
... über Unbeheizt	Lu	33,22	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		271,70	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	2.988,79	W/K
Lüftungsleitwert	LV	2.785,74	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,390	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	152,32	1,100	1,0		167,55
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	198,98	1,100	1,0		218,88
AF02	PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-Wert	8,64	1,400	1,0		12,10
AF02	PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-Wert	27,84	1,400	1,0		38,98
AW01	Außenwand zw. Achsen 6 u. 15	1.581,00	0,235	1,0		371,54
AW02	Trennwand vom KiGa /STGH /KiWa zu Müll	43,32	0,344	1,0		14,90
AW03	Außenwand zw. Achsen 1 u. 6 (Hochhausteil)	1.889,80	0,235	1,0		444,10
AW06	Außenwand zw. Fenstern	340,00	0,330	1,0		112,20
AW06	Außenwand zw. Fenstern	320,00	0,330	1,0		105,60
TGU01	Türen von beheiztem STGH zu unbeh. Räum	3,60	2,500	0,7		6,30
WGU01	Trennwand von beheizten R./STGH zu unbeh.	29,16	0,331	0,7		6,76
		4.594,67				1.498,91
Ost						
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	43,93	1,100	1,0		48,32
		43,93				48,32
Süd						
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	278,26	1,100	1,0		306,09
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	341,88	1,100	1,0		376,07
		620,14				682,16
West						
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	117,86	1,100	1,0		129,65
AF01	Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	14,48	1,100	1,0		15,93
AF02	PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-Wert	2,40	1,400	1,0		3,36
		134,74				148,94
Horizontal						
AD01	Gründach extensiv begrünt	1.335,00	0,154	1,0		205,59
AD02	Terrasse über beheizten Räumen	5,60	0,178	1,0		1,00
DD01	Wohnung ü. Außenluft/Garageneinf./Fahrrac	682,20	0,136	1,0		92,78
DGT01	Fußb. von beheizten R./STGH ü. Garage/Mü	107,50	0,179	1,0		19,24
DGU01	Fußb. von beheizt. R./STGH über Keller/KiW	138,50	0,208	0,7		20,17
		2.268,80				338,78
	Summe	7.662,28				

Leitwerte

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **271,70 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **2.785,74 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	20.483,42 m ³
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h

Gewinne

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

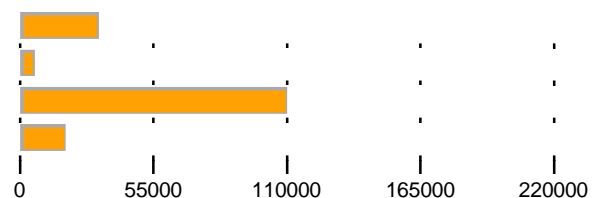
Mehrfamilienhäuser

$$q_i = 3,75 \text{ W/m}^2$$

Solare Wärmegewinne

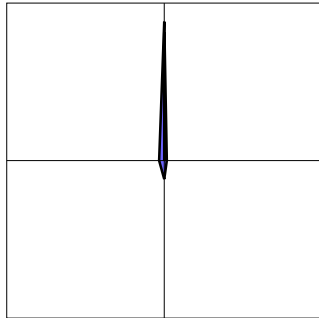
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord					
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	103,57	0,450	30,83
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	135,30	0,450	40,27
AF02 PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-Wert	1	0,75	6,04	0,450	1,80
AF02 PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-Wert	1	0,75	19,48	0,450	5,80
TGU01 Türen von beheiztem STGH zu unbeh. Räu	1	0,75	2,60	0,590	1,01
	5		267,02		79,72
Ost					
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	29,87	0,450	8,89
	1		29,87		8,89
Süd					
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	189,21	0,450	56,32
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	232,47	0,450	69,20
	2		421,69		125,52
West					
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	80,14	0,450	23,85
AF01 Außenfenster, g-Wert = 0,45-0,55	1	0,75	9,84	0,450	2,93
AF02 PR-Konstruktion vom STGH im EG, g-Wert	1	0,75	1,68	0,450	0,50
	3		91,67		27,28

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Nord	391,38	32.552
Ost	43,93	6.106
Süd	620,14	110.259
West	134,74	18.738
	1.190,19	167.656



Gewinne

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen



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	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	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 B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 28.618,84 m³

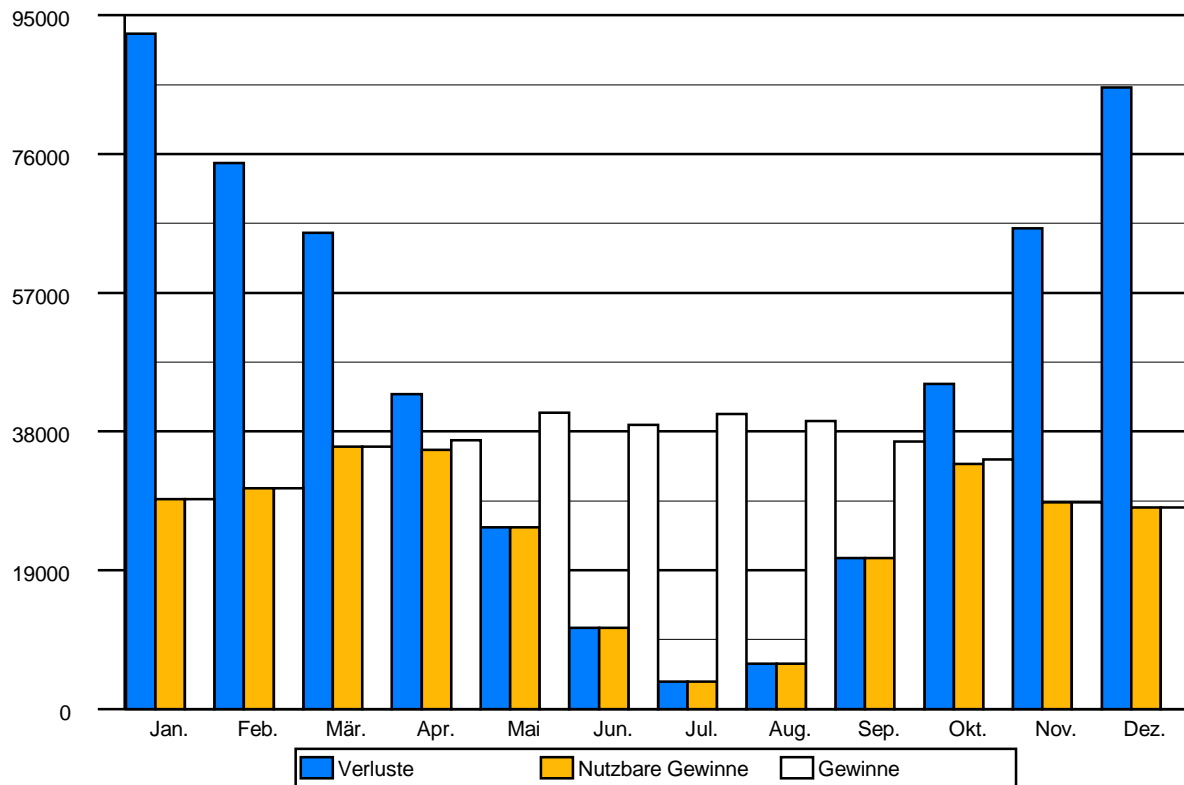
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 9.847,80 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	47.876	44.623	1,000	6.726	21.980	63.793
Feb.	0,73	28,00	38.703	36.074	1,000	10.395	19.852	44.530
Mär.	4,81	31,00	33.777	31.483	0,999	13.973	21.959	29.328
Apr.	9,62	24,48	22.337	20.820	0,966	14.979	20.546	6.228
Mai	14,20		12.897	12.021	0,613	11.380	13.474	-
Jun.	17,33		5.746	5.355	0,285	5.034	6.067	-
Jul.	19,12		1.957	1.824	0,094	1.722	2.059	-
Aug.	18,56		3.202	2.985	0,157	2.737	3.449	-
Sep.	15,03		10.695	9.969	0,564	8.646	11.992	-
Okt.	9,64	25,68	23.037	21.472	0,984	11.985	21.627	9.026
Nov.	4,16	30,00	34.087	31.771	1,000	7.035	21.269	37.554
Dez.	0,19	31,00	44.051	41.058	1,000	5.612	21.980	57.517
		201,16	278.364	259.453		100.223	186.255	247.976 kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 28.618,84 m³

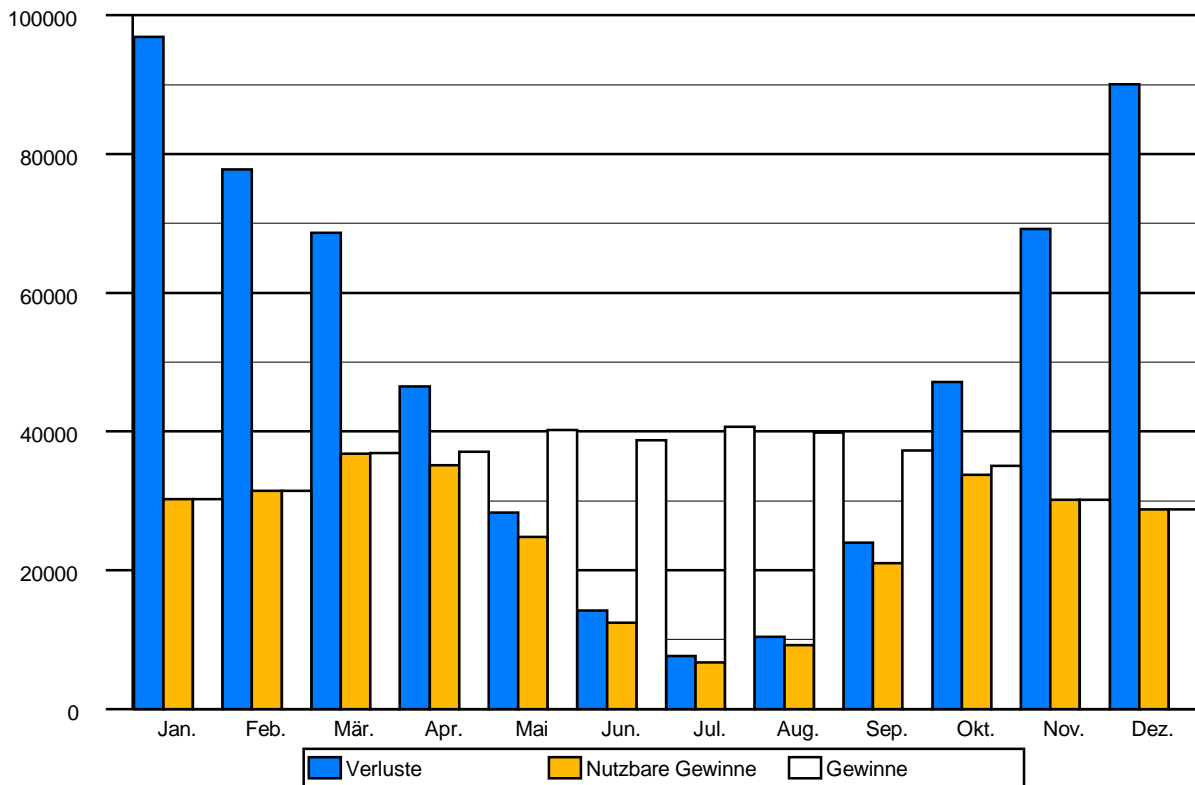
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 9.847,80 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.	-2,55	31,00	50.133	46.727	1,000	8.321	27.415	61.124
Feb.	-0,04	28,00	40.254	37.519	1,000	11.610	24.757	41.405
Mär.	4,01	31,00	35.552	33.137	0,997	14.847	27.343	26.499
Apr.	8,82	22,96	24.061	22.426	0,948	14.979	25.144	4.871
Mai	13,42		14.641	13.646	0,618	11.260	16.948	-
Jun.	16,59		7.341	6.842	0,322	5.633	8.549	-
Jul.	18,22		3.952	3.683	0,166	3.096	4.539	-
Aug.	17,57		5.404	5.037	0,230	4.123	6.319	-
Sep.	14,23		12.414	11.571	0,563	9.017	14.939	-
Okt.	9,02	23,57	24.407	22.749	0,964	12.613	26.431	6.169
Nov.	3,35	30,00	35.837	33.402	1,000	8.863	26.518	33.858
Dez.	-0,96	31,00	46.610	43.443	1,000	6.780	27.415	55.859
		197,54	300.605	280.183		111.144	236.317	229.785 kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Ref,RK

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 28.618,84 m³

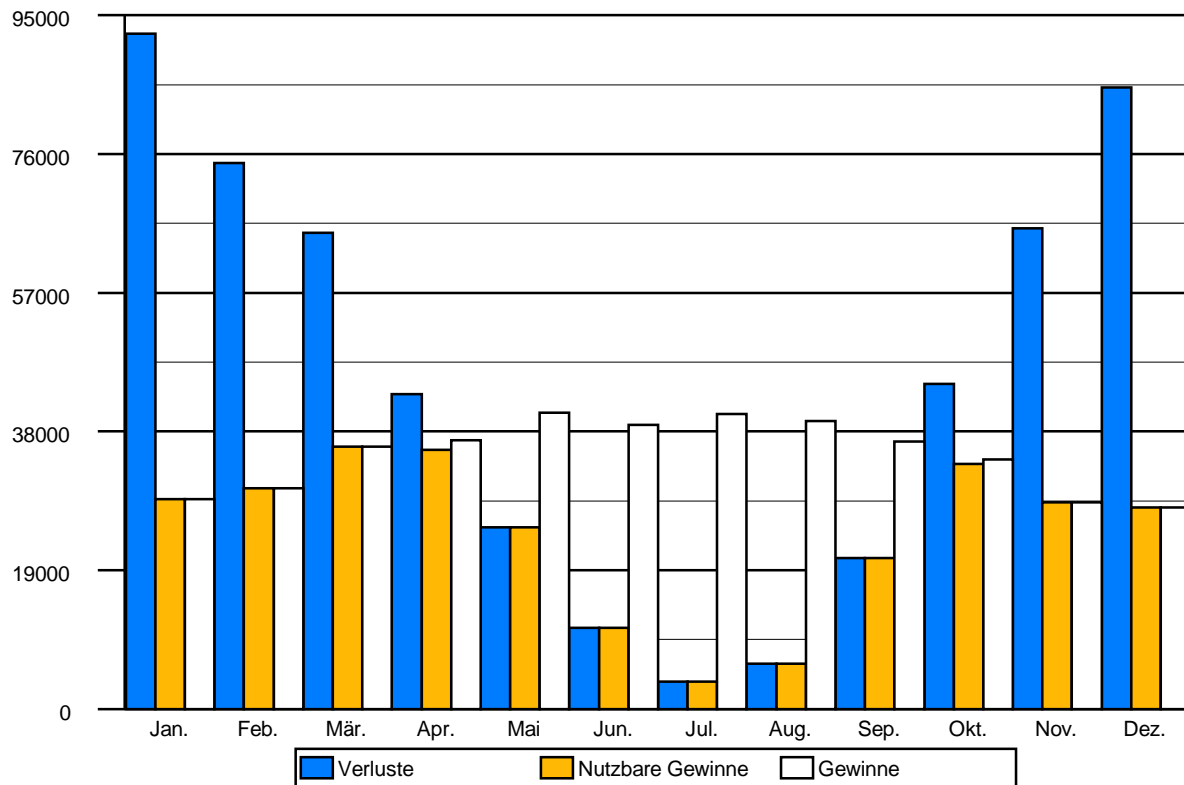
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 9.847,80 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	47.876	44.623	1,000	6.726	21.980	63.793
Feb.	0,73	28,00	38.703	36.074	1,000	10.395	19.852	44.530
Mär.	4,81	31,00	33.777	31.483	0,999	13.973	21.959	29.328
Apr.	9,62	24,48	22.337	20.820	0,966	14.979	20.546	6.228
Mai	14,20		12.897	12.021	0,613	11.380	13.474	-
Jun.	17,33		5.746	5.355	0,285	5.034	6.067	-
Jul.	19,12		1.957	1.824	0,094	1.722	2.059	-
Aug.	18,56		3.202	2.985	0,157	2.737	3.449	-
Sep.	15,03		10.695	9.969	0,564	8.646	11.992	-
Okt.	9,64	25,68	23.037	21.472	0,984	11.985	21.627	9.026
Nov.	4,16	30,00	34.087	31.771	1,000	7.035	21.269	37.554
Dez.	0,19	31,00	44.051	41.058	1,000	5.612	21.980	57.517
		201,16	278.364	259.453		100.223	186.255	247.976 kWh

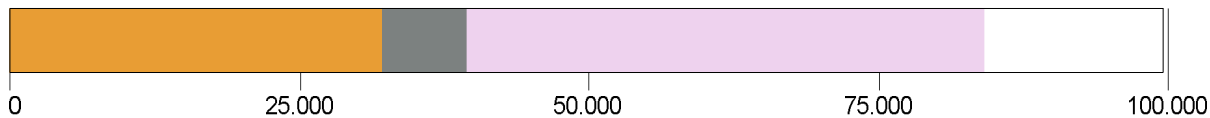





Anlagentechnik des Gesamtgebäudes



Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f

Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



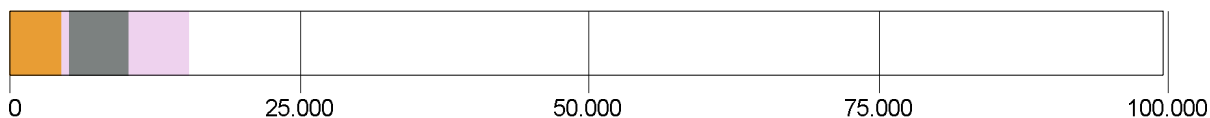
Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH RH Wohnungen_Wärmepumpe Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	187.101	27.036
	TW WW Wohnungen Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Default-Wert)	100,0	201.686	6.007
	SB Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	308.942	44.643





Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH RH Wohnungen_Wärmepumpe Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	36.170	5.226
	TW WW Wohnungen Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	8.742	1.263

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	RH Wohnungen_Wärmepumpe	9.847,80	500	97.958
TW	WW Wohnungen	9.847,80		214.559
SB	Haushaltsstrombedarf	9.847,80		161.750

Kindertagesstätte

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH RH Kindertagesstätte_Wärmepumpe Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	24.864	3.592
	TW WW Kindertagesstätte Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Default-Wert)	100,0	13.963	415
	Bel. Beleuchtung Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	35.383	5.113
	SB Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	35.152	5.079

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH RH Kindertagesstätte_Wärmepumpe Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	5.733	828

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f

TW	WW Kindertagesstätte Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	980	141
Energiebedarf in der Zone				
		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	RH Kindertagesstätte_Wärmepumpe	747,00	43	13.018
TW	WW Kindertagesstätte	747,00		14.854
Bel.	Beleuchtung	747,00		18.525
SB	Haushaltsstrombedarf	747,00		18.404

RH Wohnungen

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (265,00 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, 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, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C)

RH Kindertagesstätte

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (43,00 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

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

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

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C)

RH Wohnungen_Wärmepumpe

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (500,00 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Tiefensonde, ab 2005 (COP N = 3,96), modulierend, gleitende Betriebsweise

Jahresarbeitszahl

2,88 -

Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)

2,45 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 10.000 l)

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

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

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C)

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	787,82 m	5.514,76 m
unkonditioniert	385,65 m	0,00 m	

RH Kindertagesstätte_Wärmepumpe

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (43,00 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Tiefensonde, ab 2005 (COP N = 3,96), modulierend, gleitende Betriebsweise

Jahresarbeitszahl

3,27 -

Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)

2,72 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 10.000 l)

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

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

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C)

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Kindertagesstätte	0,00 m	0,00 m	418,32 m
unkonditioniert	36,18 m	0,00 m	

WW Wohnungen

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, mit Wärmetauscher, RH Wohnungen, Leistung eigene Angabe(115,00 kW), wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2.500 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: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	393,91 m	1.575,64 m
unkonditioniert	109,41 m	0,00 m	

WW Kindertagesstätte

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, mit Wärmetauscher, RH Kindertagesstätte, Leistung eigene Angabe(115,00 kW), wärme gedämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2.500 l)

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

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

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

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteileitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Kindertagesstätte	0,00 m	29,88 m	35,85 m
unkonditioniert	14,76 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteileitungen	Zirkulationssteigleitungen
Kindertagesstätte	0,00 m	29,88 m
unkonditioniert	13,76 m	0,00 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Kindertagesstätte	747,00 m ²	24,80 kWh/m ² a
Wohnen	9.847,80 m ²	0,00 kWh/m ² a

Bericht

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f

Eckertstraße 30
8020 Graz

Katastralgemeinde: 63107 Algersdorf
Einlagezahl: 1220
Grundstücksnummer: 235/1
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

Dr. Ronald Mischek ZT GmbH

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

ErstellerIn Nummer: (keine)

T 043 (0)1 360 70 800
F +43 (0)1 / 360 70 -8
M
E bauphysik@mischek.at

PlanerIn

WGA ZT GmbH

Harald Oissner
Himmelstraße 11
1190 Wien-Döbling

T +43 1 320 35 51-0
F +43 1 320 35 51-20
M
E office@wg-a.com

AuftraggeberIn

ERSTE Immobilien Kapitalanlagegesell. m.b.H.

Dr. Franz Gschiegl
Am Belvedere 1
1100 Wien-Favoriten

T +43 (0) 50 100 27886
F +43 (0) 50 100 92788
M
E service@ersteimmobilien.at

EigentümerIn

ERSTE Immobilien Kapitalanlagegesell. m.b.H.

Dr. Franz Gschiegl
Am Belvedere 1
1100 Wien-Favoriten

T +43 (0) 50 100 27886
F +43 (0) 50 100 92788
M
E service@ersteimmobilien.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile

Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Kindertagesstätte : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Erdberührte Gebäudeteile

Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Kindertagesstätte : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Wärmebrücken

Wohnen : pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
Kindertagesstätte : pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)

Verschattungsfaktoren

Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Kindertagesstätte : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Bericht

Campus Eggenberg - BT B2 - Stiege c,d,e,f

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: Bestandspläne 2018
Haustechnische Daten von Fa. Böhm Gebäudetechnik übergeben am 07.02.2018.
Die Wohnanlage ist an das Netz der Fernwärme angeschlossen. Die Beheizung erfolgt mittels Radiatoren (60/35°C). Die Warmwasserbereitung erfolgt zentral.

Organisatorische Maßnahmen: Regelmäßige Heizungswartung

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 Räume ab dem 1.OG sowie die Stiegenhäuser im EG wurden für die Berechnungen als konditioniert in Rechnung gestellt.

Kindertagesstätte: Sämtliche Räume in der Kiindertagesstätte im EG wurden für die Berechnungen als konditioniert in Rechnung gestellt.

Die KIWA-Räume im EG wurden als nicht konditioniert betrachtet.