Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

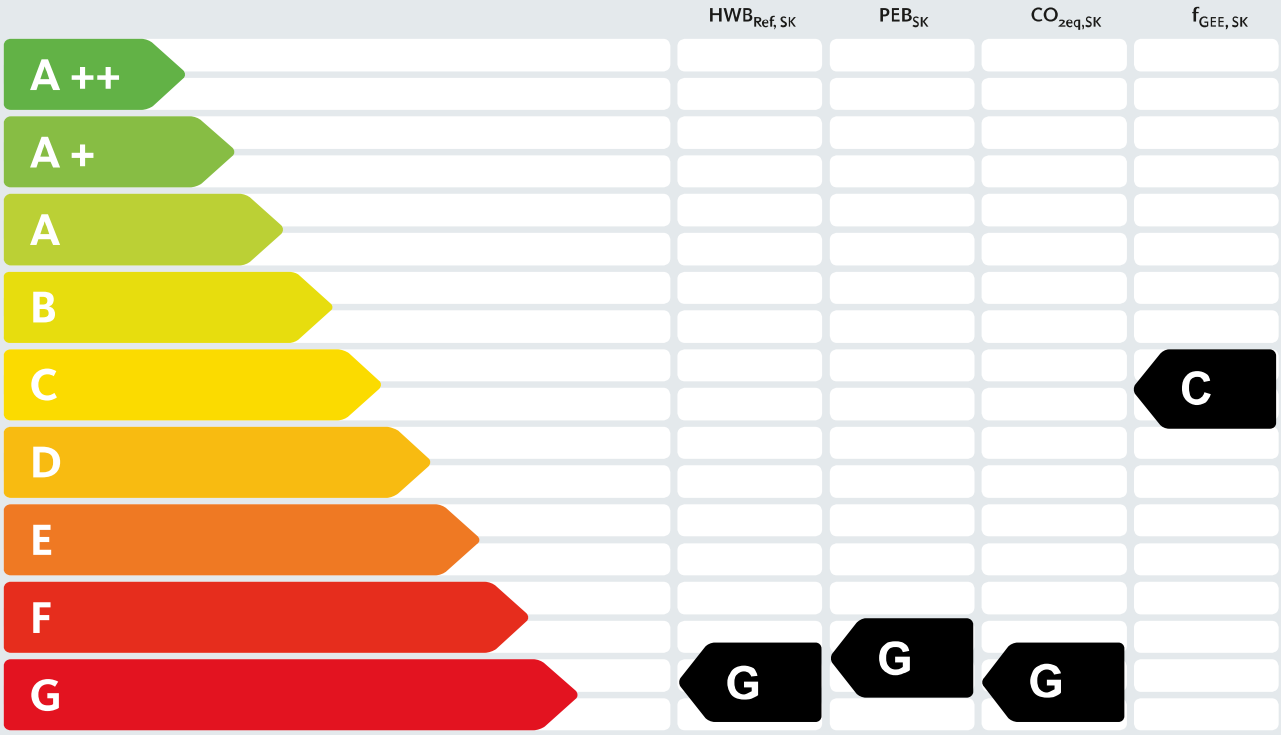
OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Bauphysik

BEZEICHNUNG	FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1	**Umsetzungsstand**	Bestand
Gebäude(-teil)	Garage	Baujahr	1984
Nutzungsprofil	Garage_Feuerwehr_Temperiert_15°C	Letzte Veränderung	2000
Straße	Brauhausstrasse 18	Katastralgemeinde	Rannersdorf
PLZ/Ort	2320 Schwechat	KG-Nr.	05217
Grundstücksnr.	263	Seehöhe	169 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.

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

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

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.

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 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

Bauphysik

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	408,6 m²	Heiztage	304 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	326,8 m²	Heizgradtage	2398 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V_B)	2.318,6 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.303,3 m²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,56 1/m	Soll-Innentemperatur	15,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ_c)	1,78 m	mittlerer U-Wert	1,170 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m²	LEK_T-Wert	92,99	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V_B	- m³			Kältebereitstellungs-System	-

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	299,8 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	169,8 kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB^*_{RK} =	0,0 kWh/m³a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	253,6 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	1,46

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	135.024 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	330,5 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	79.867 kWh/a	HWB_{SK} =	195,5 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	373 kWh/a	WWWB =	0,9 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,SK}$ =	99.210 kWh/a	HEB_{SK} =	242,80 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	25,11
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	0,67
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	0,73
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB} =	2.953 kWh/a	BSB =	7,2 kWh/m²a
Kühlbedarf	$Q_{KB,SK}$ =	0 kWh/a	KB_{SK} =	0,0 kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	$Q_{KEB,SK}$ =	0 kWh/a	KEB_{SK} =	0,0 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			$e_{AWZ,K}$ =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	$Q_{BefEB,SK}$ =	0 kWh/a	$BefEB_{SK}$ =	0,0 kWh/m²a
Beleuchtungsenerergiebedarf	Q_{BelEB} =	13.156 kWh/a	BelEB =	32,2 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	115.318 kWh/a	EEB_{SK} =	282,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	176.400 kWh/a	PEB_{SK} =	431,8 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	151.364 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	370,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	25.036 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	61,3 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	34.178 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	83,7 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	1,51
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	0 kWh/a	$PVE_{EXPORT,SK}$ =	0,0 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dipl.-Ing. Dr.techn. Roland MÜLLER
Ausstellungsdatum	07.08.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	06.08.2030		
Geschäftszahl	180/2009		

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.

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1

Brauhausstrasse 18
2320 Schwechat

Katastralgemeinde: 05217 Rannersdorf
Einlagezahl: 67
Grundstücksnummer: 263
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 17.12.1984
Nummer: 1984/04/24

Verfasser der Unterlagen

Dipl.-Ing. Dr.techn. Roland MÜLLER
ZT-Büro für Bauphysik _ Bearbeiter: DI Hanic, DI Kukucka
Eduard-Röschstr. 8/A
2000 Stockerau

T +43 2266 65169
F +43 1 2266 65169
M +43 650 9000 999
E office@bauphysik-online.at

ErstellerIn Nummer: (keine)

PlanerIn

Dipl. Ing. Alois Seliger

T
F
M
E

Brauhausstrasse 13A
2320 Schwechat

AuftraggeberIn

Stadtgemeinde Schwechat
Abteilung 10 - Bauwesen und Infrastruktur
DI Christian STEGER
Rathausplatz 9
2320 Schwechat

T +43 1 701 08 / 222
F +43 1 701 08 / 200
M +43 664 856 18 62
E c.steger@schwechat.gv.at

EigentümerIn

Stadtgemeinde Schwechat
Abteilung 10 - Bauwesen und Infrastruktur
DI Christian STEGER
Rathausplatz 9
2320 Schwechat

T +43 1 701 08 / 222
F +43 1 701 08 / 200
M +43 664 856 18 62
E c.steger@schwechat.gv.at

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	detailliert, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumlufttechnik	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 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019

Bericht

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1

Zum Projekt: 20200807 _ BESTANDSENERGIEAUSWEIS

BAUTECHNIK
Grundlage: Bestandsenergieausweis vom 11.11.2009 mit Default-Werten (NÖ_ab 1982)

HAUSTECHNIK
Aktualisierung und Erweiterung der Haustechnikangaben gemäß OIB 2015
auf der Grundlage der Begehung vom 27.07.2020

Verbesserungsmaßnahmen

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Verbesserungsmaßnahme 1

GARAGENTORE:

_Tausch der Tore gegen neue mit:
Ud = 2,5 W/(m²*K), g = 0,50

--> Reduktion Heizwärmebedarf um ca. 106 kWh/(m²*Jahr)
--> HWB = ca. 206 kWh/(m²*Jahr) _ Energieeffizienzklasse F

Verbesserungsmaßnahme 2

GLASBAUSTEINE:

_Tausch der Glasbausteine gegen neue Fenster mit Glasfolie mit:
Ug = 0,6 W/(m²*K), g = 0,25, Uf = 1,2 W/(m²*K), psi = 0,040 W/(m*K)

--> Reduktion Heizwärmebedarf um ca. 16 kWh/(m²*Jahr)
--> HWB = ca. 190 kWh/(m²*Jahr) _ Energieeffizienzklasse E

Leitwerte

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Garage

... gegen Außen	Le	1.159,35	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	228,79	
... Leitwertzuschlag für linienformige und punktförmige Wärmebrücken		138,81	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.526,96	W/K
Lüftungsleitwert	LV	346,72	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	1,170	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Ost						
AW9	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NO	23,40	0,700	1,0		16,38
		23,40				**16,38**
Süd-Ost						
AW9	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SO	58,15	0,700	1,0		40,71
AT4	EG_AT(390/390)_SO_AW9_(10/0/30)_8x	121,68	5,750	1,0		699,66
		179,83				**740,37**
Süd-West						
AW9	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SW	66,40	0,700	1,0		46,48
		66,40				**46,48**
Nord-West						
AF5	EG_AF(71/289)_NW_AW9_16x	32,80	3,200	1,0		104,96
AW9	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NW	183,70	0,700	1,0		128,59
		216,50				**233,55**
Horizontal						
DA5	AUSSENDECKE ÜBER EG	408,56	0,300	1,0		122,57
FB1	FB ÜBER ERDBERÜHRT EG	408,56	0,800	0,7		228,79
		817,12				**351,36**
	Summe	**1.303,26**				

... Leitwertzuschlag für linienformige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	**138,81**	**W/K**

Leitwerte

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **346,72 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen	VL =	849,80	m³
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate	nL =	1,20	1/h
Luftwechselrate Nachtlüftung	nL,NL =	1,50	1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
n L,m,c	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200

Gewinne

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Garage

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone **mittelschwere Bauweise**

Interne Wärmegewinne

Garage_Feuerwehr_Temperiert_15°C

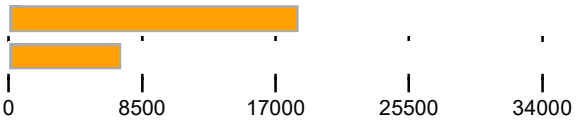
Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	2,50	W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	1,25	W/m2

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
Süd-Ost							
AT4	EG_AT(390/390)_SO_AW9_(10/0/30)_8x	8	0,73	92,47	0,400	26,19	23,82
	Verschattung: Horizont 10°, Seitlich 0°, Überhang 30°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,80						
		8		**92,47**		**26,19**	**23,82**
Nord-West							
AF5	EG_AF(71/289)_NW_AW9_16x	16	1,00	32,80	0,500	14,46	14,46
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 1,00						
		16		**32,80**		**14,46**	**14,46**

Opake Bauteile			Z ON -	f op kKh	Fläche m2
Nord-Ost					
AW9	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NO	graue Oberfläche	0,82	0,70	23,40
					23,40
Süd-Ost					
AW9	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SO	graue Oberfläche	1,14	0,70	58,15
					58,15
Süd-West					
AW9	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SW	graue Oberfläche	1,14	0,70	66,40
					66,40
Nord-West					
AW9	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NW	graue Oberfläche	0,82	0,70	183,70
					183,70
Horizontal					
DA5	AUSSENDECKE ÜBER EG	graue Oberfläche	2,06	0,90	408,56
					408,56

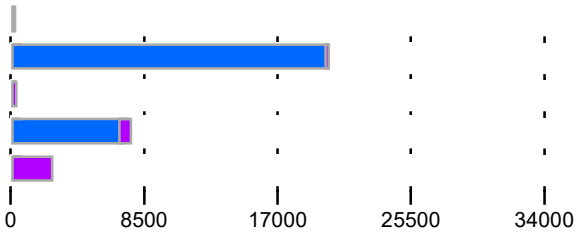
Heizen	**Aw** m2	**Qs, h** kWh/a
Süd-Ost	121,68	18.477
Nord-West	32,80	7.178
	154,48	**25.655**

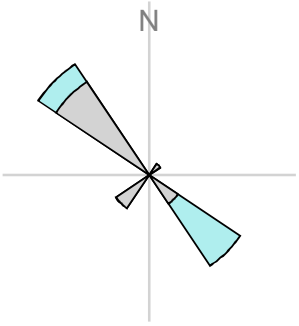


Gewinne

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Kühlen	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a
Nord-Ost	0	112
Süd-Ost	20.311	389
Süd-West	0	445
Nord-West	7.178	885
Horizontal	0	2.726
	27.490	**4.560**





Orientierungsdiagramm

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

opak

transparent

Strahlungsintensitäten

Schwechat, 169 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	34,62	27,85	17,18	11,97	11,45	26,03
Feb.	55,66	45,67	29,97	20,93	19,50	47,57
Mär.	76,28	67,36	51,12	34,08	27,59	81,15
Apr.	80,91	79,76	69,35	52,01	40,45	115,59
Mai	90,24	94,99	91,83	72,83	56,99	158,33
Jun.	80,51	90,17	91,78	77,29	61,18	161,02
Jul.	82,18	91,85	93,46	75,74	59,62	161,15
Aug.	88,40	91,20	82,78	60,33	44,90	140,32
Sep.	81,59	74,71	59,96	43,25	35,38	98,30
Okt.	68,56	57,87	40,26	26,42	23,27	62,90
Nov.	38,34	30,55	18,44	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,72	23,35	12,73	8,68	8,30	19,30

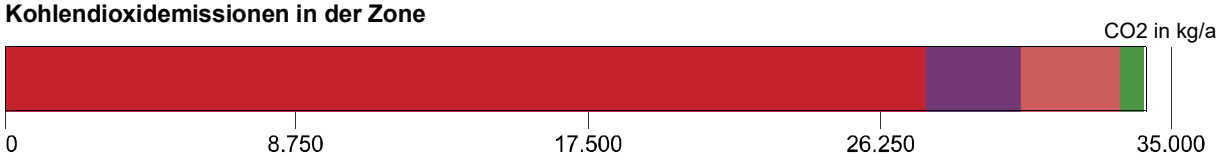
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1

Garage

Nutzprofil: Garage_Feuerwehr_Temperiert_15°C

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, C02 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	RH_FERNWÄRME_83 kW_UMLUFTERHITZER	100,0		
	Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar)		131.830	27.064
TW	WW_FERNWÄRME	100,0		
	Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar)		13.732	2.819
Bel.	BELEUCHTUNG	100,0		
	Strom (Liefermix)		21.443	2.986
SB	Betriebsstrombedarf	100,0		
	Strom (Liefermix)		4.812	670

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	RH_FERNWÄRME_83 kW_UMLUFTERHITZER	100,0		
	Strom (Liefermix)		4.144	577
TW	WW_FERNWÄRME	100,0		
	Strom (Liefermix)		436	60

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	RH_FERNWÄRME_83 kW_UMLUFTERHITZER	408,56	83	87.304
TW	WW_FERNWÄRME	408,56		9.094
Bel.	BELEUCHTUNG	408,56		13.155
SB	Betriebsstrombedarf	408,56		2.952

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

		f_{PE} -	$f_{PE,n.ern.}$ -	$f_{PE,ern.}$ -	f_{CO2} g/kWh
	Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar)	1,51	1,37	0,14	310
	Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

RH_FERNWÄRME_83 kW_UMLUFTERHITZER

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (83,00 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

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

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

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

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

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Garage	0,00 m	0,00 m	228,79 m
unkonditioniert	23,18 m	32,68 m	

WW_FERNWÄRME

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, RH_FERNWÄRME_83 kW_UMLUFTERHITZER

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

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

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

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

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Garage	0,00 m	0,00 m	19,61 m
unkonditioniert	11,24 m	16,34 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Garage	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	10,24 m	16,34 m

BELEUCHTUNG

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Garage	408,56 m2	32,20 kWh/m2a

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Ref,RK

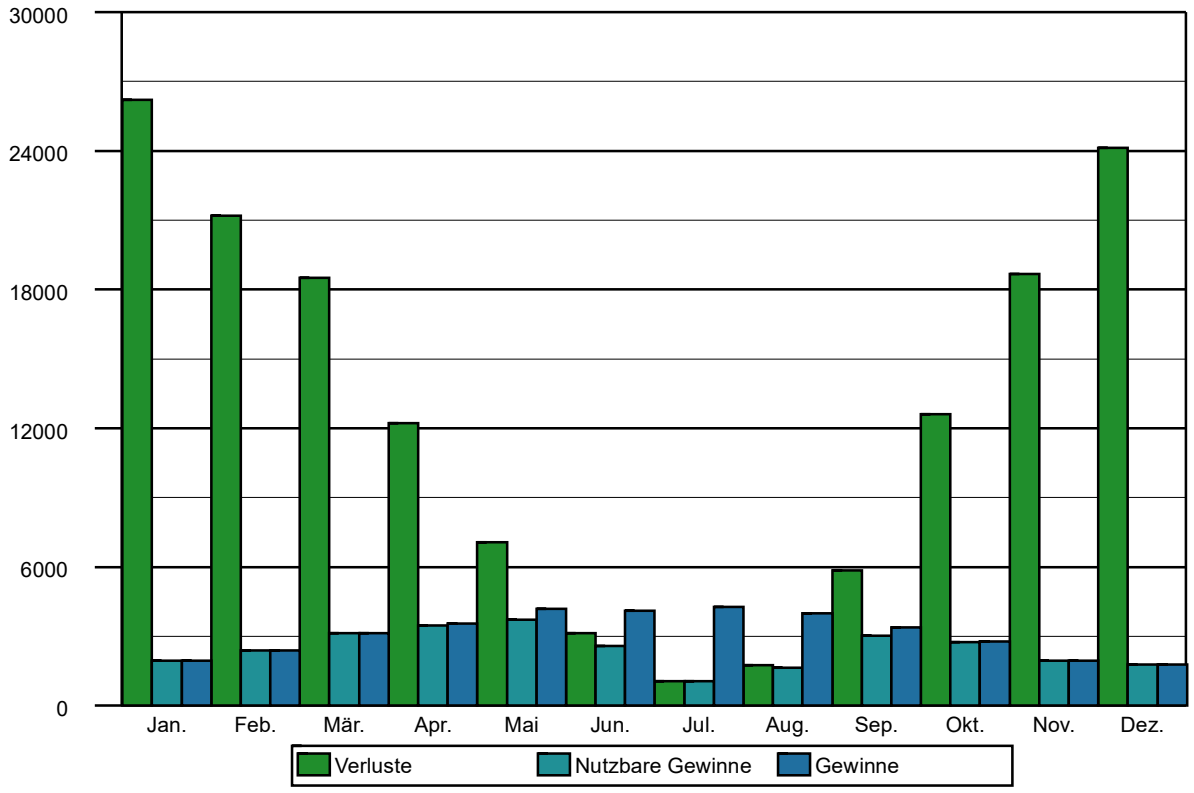
FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Volumen beheizt, BRI: 2.318,57 m3
Geschoßfläche, BGF: 408,56 m2

mittelschwere Bauweise
Keine Abluftleuchten

Schwechat, 169 m
Heizgradtage HGT (22/14): 2.398 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	24.459	1.759	0,999	957	987	24.274
Feb.	2,73	28,00	19.773	1.422	0,998	1.500	890	18.804
Mär.	6,81	31,00	17.257	1.241	0,994	2.143	982	15.373
Apr.	11,62	30,00	11.412	821	0,977	2.529	934	8.769
Mai	16,20	31,00	6.589	474	0,888	2.854	877	3.332
Jun.	19,33	15,63	2.935	211	0,631	1.988	603	289
Jul.	21,12		1.000	72	0,247	810	244	-
Aug.	20,56		1.636	118	0,413	1.241	408	-
Sep.	17,03	28,83	5.464	393	0,895	2.167	855	2.724
Okt.	11,64	31,00	11.770	846	0,988	1.780	976	9.860
Nov.	6,16	30,00	17.415	1.252	0,998	993	954	16.719
Dez.	2,19	31,00	22.505	1.618	0,999	789	987	22.347
		287,46	142.215	10.225		19.751	9.699	**122.491** kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

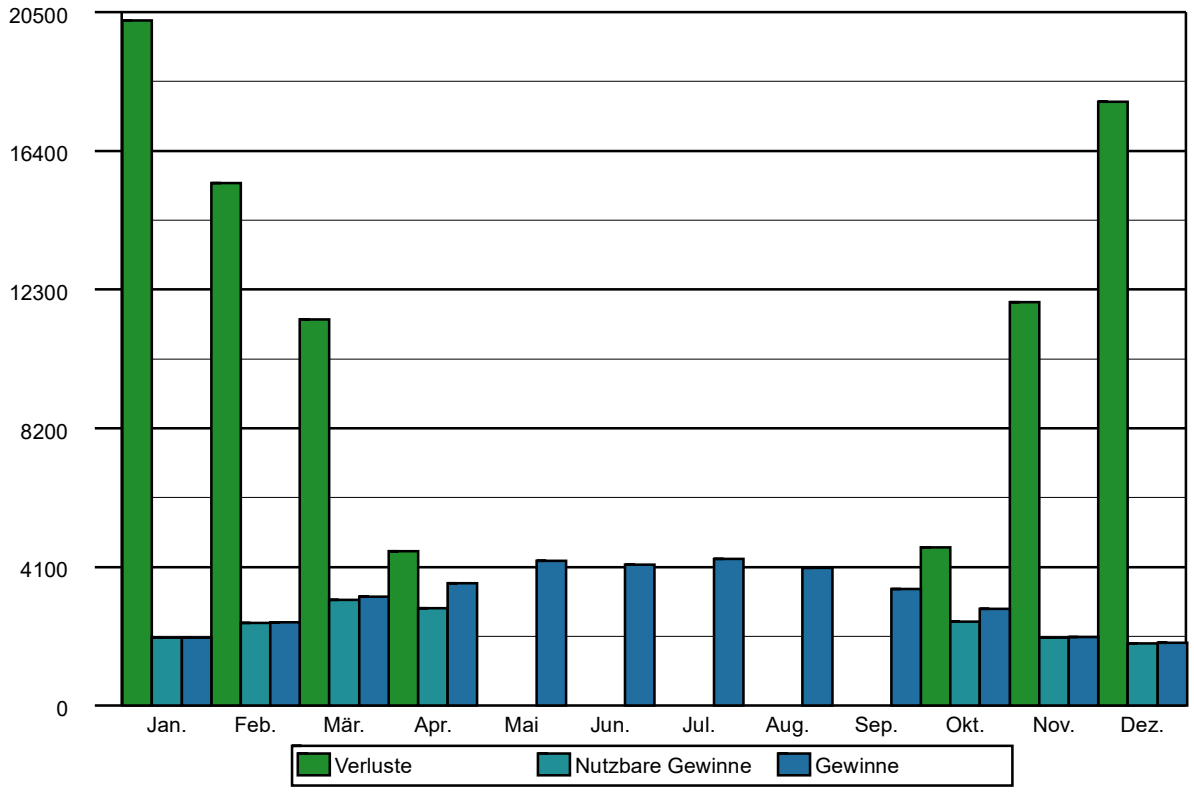
FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Volumen beheizt, BRI: 2.318,57 m3
Geschoßfläche, BGF: 408,56 m2

mittelschwere Bauweise
Keine Abluftleuchten

Schwechat, 169 m
Heizgradtage HGT (22/14): 2.398 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	16.507	3.748	0,997	956	1.059	18.240
Feb.	2,73	28,00	12.590	2.859	0,992	1.492	952	13.006
Mär.	6,81	31,00	9.304	2.113	0,971	2.094	1.031	8.292
Apr.	11,62	30,00	3.716	844	0,795	2.059	817	1.683
Mai	16,20	31,00	-	-	*	-	-	-
Jun.	19,33	30,00	-	-	*	-	-	-
Jul.	21,12	31,00	-	-	*	-	-	-
Aug.	20,56	31,00	-	-	*	-	-	-
Sep.	17,03	30,00	-	-	*	-	-	-
Okt.	11,64	31,00	3.817	867	0,866	1.559	919	2.205
Nov.	6,16	30,00	9.719	2.207	0,991	986	1.018	9.921
Dez.	2,19	31,00	14.553	3.304	0,997	787	1.059	16.011
		365,00	70.206	15.941		9.933	6.856	**69.358** kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

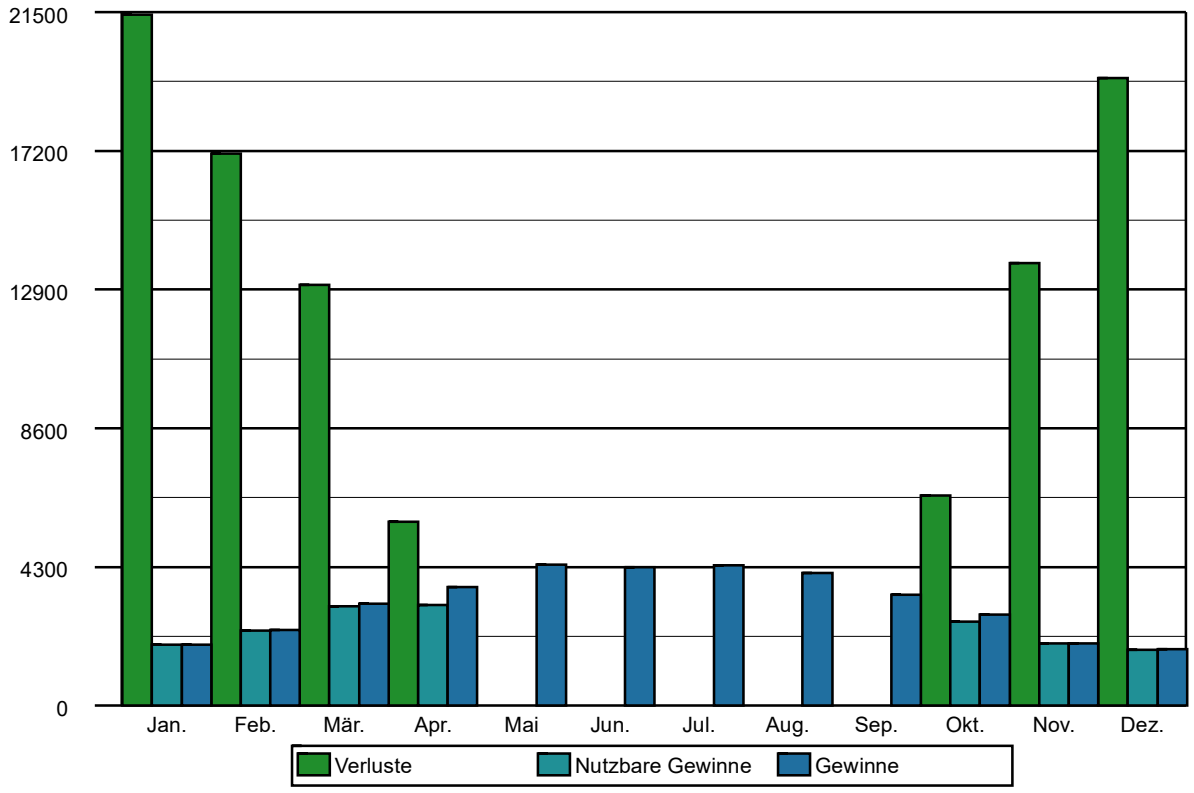
FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Volumen beheizt, BRI: 2.318,57 m3
Geschoßfläche, BGF: 408,56 m2

mittelschwere Bauweise
Keine Abluftleuchten

Schwechat, 169 m
Heizgradtage HGT (22/14): 2.398 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-0,36	31,00	17.453	3.963	0,998	835	1.115	19.466
Feb.	1,41	28,00	13.948	3.167	0,994	1.383	1.004	14.728
Mär.	5,64	31,00	10.631	2.414	0,979	2.053	1.094	9.898
Apr.	10,77	30,00	4.655	1.057	0,849	2.253	918	2.540
Mai	15,20	31,00	-	-	*	-	-	-
Jun.	18,60	30,00	-	-	*	-	-	-
Jul.	20,50	31,00	-	-	*	-	-	-
Aug.	19,92	31,00	-	-	*	-	-	-
Sep.	16,10	30,00	-	-	*	-	-	-
Okt.	10,33	31,00	5.303	1.204	0,926	1.631	1.035	3.841
Nov.	4,83	30,00	11.185	2.540	0,994	906	1.075	11.744
Dez.	1,05	31,00	15.848	3.598	0,998	681	1.115	17.650
		365,00	79.022	17.943		9.742	7.355	**79.867** kWh



Monatsbilanz Kühlbedarf, Referenzklima

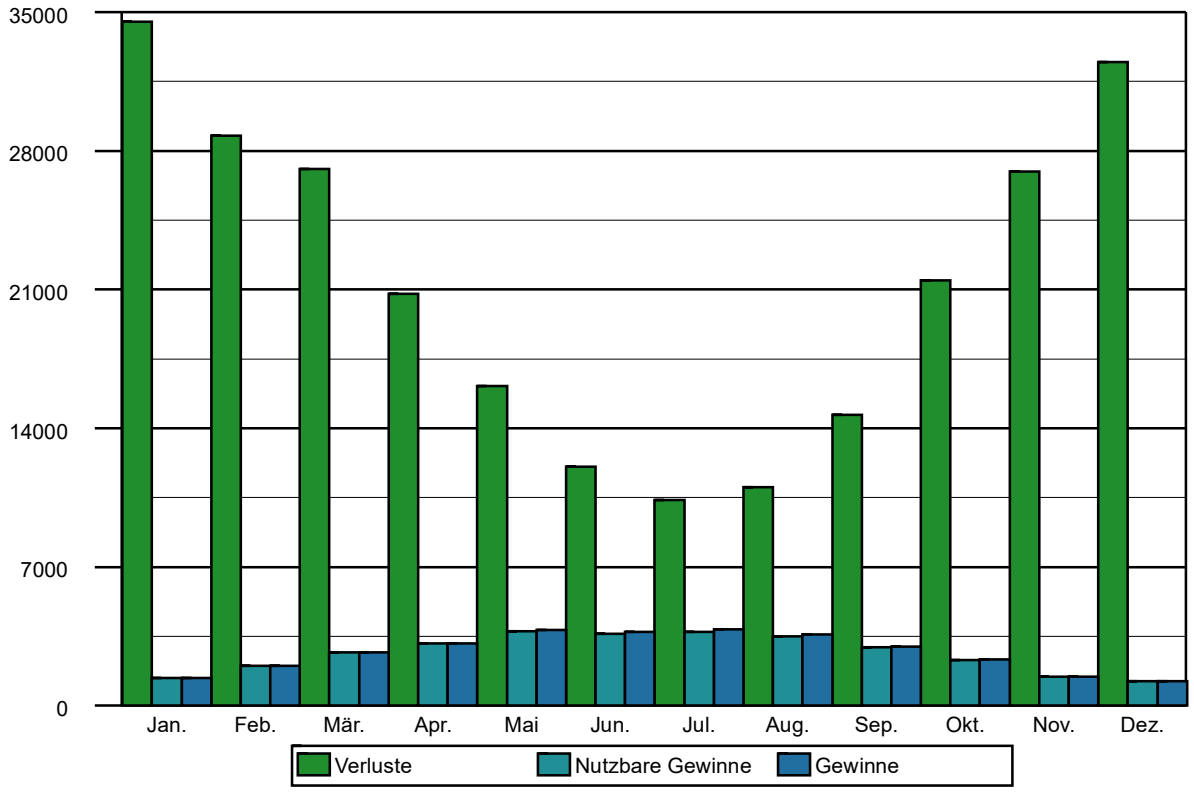
FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Volumen beheizt, BRI: 2.318,57 m3
Geschoßfläche, BGF: 408,56 m2

mittelschwere Bauweise
Keine Abluftleuchten

Schwechat, 169 m
Heizgradtage HGT (22/14): 2.398 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q c kWh
Jan.	0,47	33.548	952	1,000	1.413	-	-
Feb.	2,73	27.982	794	1,000	1.999	-	-
Mär.	6,81	26.345	748	0,999	2.697	-	-
Apr.	11,62	20.207	574	0,996	3.141	-	-
Mai	16,20	15.678	445	0,987	3.763	-	-
Jun.	19,33	11.731	333	0,975	3.642	-	-
Jul.	21,12	10.088	286	0,961	3.719	-	-
Aug.	20,56	10.724	304	0,972	3.498	-	-
Sep.	17,03	14.259	405	0,991	2.955	-	-
Okt.	11,64	20.858	592	0,998	2.318	-	-
Nov.	6,16	26.210	744	1,000	1.454	-	-
Dez.	2,19	31.594	897	1,000	1.233	-	-
		249.224	7.073		31.832	-	- kWh



Monatsbilanz Kühlbedarf, Standort

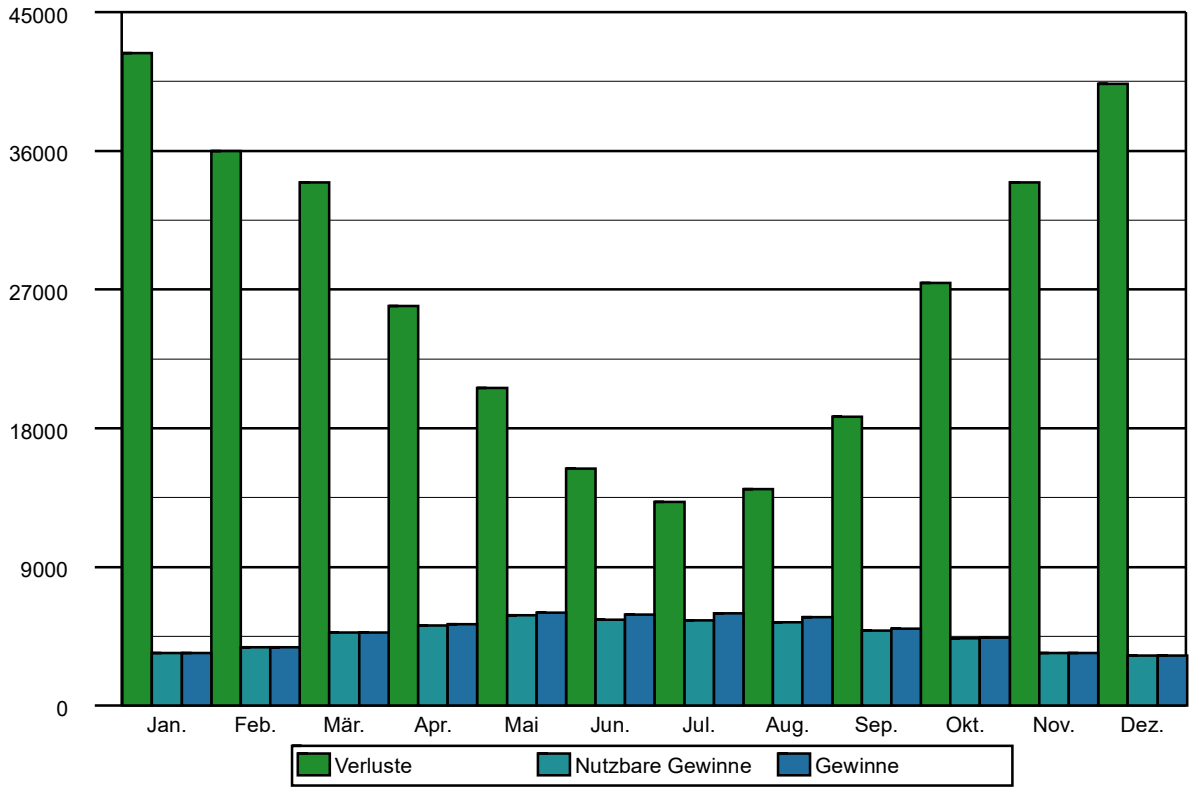
FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Garage

Volumen beheizt, BRI: 2.318,57 m3
Geschoßfläche, BGF: 408,56 m2

mittelschwere Bauweise
Keine Abluftleuchten

Schwechat, 169 m
Heizgradtage HGT (22/14): 2.398 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q c kWh
Jan.	-0,36	34.494	7.832	0,998	1.281	2.121	-
Feb.	1,41	29.340	6.662	0,997	1.874	1.913	-
Mär.	5,64	27.672	6.283	0,994	2.622	2.112	-
Apr.	10,77	21.146	4.802	0,986	3.177	2.027	-
Mai	15,20	16.811	3.817	0,969	3.799	2.057	-
Jun.	18,60	12.534	2.846	0,944	3.644	1.941	-
Jul.	20,50	10.792	2.451	0,922	3.580	1.959	-
Aug.	19,92	11.456	2.601	0,936	3.410	1.989	-
Sep.	16,10	15.278	3.469	0,974	2.886	2.003	-
Okt.	10,33	22.344	5.074	0,992	2.260	2.107	-
Nov.	4,83	27.676	6.284	0,997	1.360	2.050	-
Dez.	1,05	32.888	7.468	0,999	1.116	2.121	-
		262.431	59.589		31.011	24.398	- kWh



Grundfläche und Volumen

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Garage	beheizt	408,56	2.318,57

Garage

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoß				
EG	1 x 408,56	5,67	408,56	2.318,57
Summe Garage			**408,56**	**2.318,57**

Bauteilflächen

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1 - Alle Gebäudeteile/Zonen

		m²
Flächen der thermischen Gebäudehülle		**1.303,26**
Opake Flächen	88,15 %	1.148,78
Fensterflächen	11,85 %	154,48
Wärmefluss nach oben		408,56
Wärmefluss nach unten		408,56

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Garage — Garage_Feuerwehr_Temperiert_15°C

					m²
AF5	**EG_AF(71/289)_NW_AW9_16x**	NW		**16 x 2,05**	**32,80**
AT4	**EG_AT(390/390)_SO_AW9_(10/0/30)_8x**	SO		**8 x 15,21**	**121,68**
AW9	**AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NO**				**23,40**
	EG	NO	x+y	1 x 23,403	23,40
AW9	**AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NW**				**183,70**
	EG	NW	x+y	1 x 216,504	216,50
	EG_AF(71/289)_NW_AW9_16x			-16 x 2,05	-32,80
AW9	**AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SO**				**58,16**
	EG	SO	x+y	1 x 179,838	179,83
	EG_AT(390/390)_SO_AW9_(10/0/30)_8x			-8 x 15,21	-121,68
AW9	**AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SW**				**66,40**
	EG	SW	x+y	1 x 66,4	66,40
DA5	**AUSSENDECKE ÜBER EG**				**408,56**
	EG	H	x+y	1 x 408,56	408,56
FB1	**FB ÜBER ERDBERÜHRT EG**				**408,56**
	EG	H	x+y	1 x 408,56	408,56

Bauteilliste

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1

AF5 EG_AF(71/289)_NW_AW9_16x

Bestand

AF GLASBAUSTEINE

		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	GLASBAUSTEINE_U=3,2_g=0,5			0,500	2,05	100,00	3,20
				vorh.	2,05		**3,20**

AT4 EG_AT(390/390)_SO_AW9_(10/0/30)_8x

Bestand

TO GARAGENTOR

		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	1-FACHVERGLASUNG_Ug=5,7_g=0,40			0,400	11,56	76,00	5,70
	FENSTERRAHMEN_ALU_Uf=5,9 W/(m².K)				3,65	24,00	5,90
	Glasrandverbund	54,40					
				vorh.	15,21		**5,75**

AW9 AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NO

Bestand

AW A-I, U-Wert_Default_OIB Leitfaden (2019)_Pkt.4.3.2_ab 1982_NÖ

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NO	0,3000	0,238	1,258
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3000	RT =	1,428
			U =	**0,700**

AW9 AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NW

Bestand

AW A-I, U-Wert_Default_OIB Leitfaden (2019)_Pkt.4.3.2_ab 1982_NÖ

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_NW	0,3000	0,238	1,258
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3000	RT =	1,428
			U =	**0,700**

AW9 AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SO

Bestand

AW A-I, U-Wert_Default_OIB Leitfaden (2019)_Pkt.4.3.2_ab 1982_NÖ

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SO	0,3000	0,238	1,258
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3000	RT =	1,428
			U =	**0,700**

Bauteilliste

FEUERWEHR_SCHWECHAT_GARAGE FFW1

AW9 AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SW

Bestand

AW A-I, U-Wert_Default_OIB Leitfaden (2019)_Pkt.4.3.2_ab 1982_NÖ

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	AUSSENWAND_MWK_30-40 cm_SW	0,3000	0,238	1,258
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3000	RT =	1,428
			U =	**0,700**

DA5 AUSSENDECKE ÜBER EG

Bestand

AD O-U, U-Wert_Default_OIB Leitfaden (2019)_Pkt.4.3.2_ab 1982_NÖ

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	AUSSENDECKE_ÜBER_EG	0,3000	0,093	3,195
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,3000	RT =	3,335
			U =	**0,300**

FB1 FB ÜBER ERDBERÜHRT EG

Bestand

EBu U-O, U-Wert_Default_OIB Leitfaden (2019)_Pkt.4.3.2_ab 1982_NÖ

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	FB ÜBER ERDBERÜHRT EG	0,3000	0,277	1,080
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3000	RT =	1,250
			U =	**0,800**