

Bauschaft Gf.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

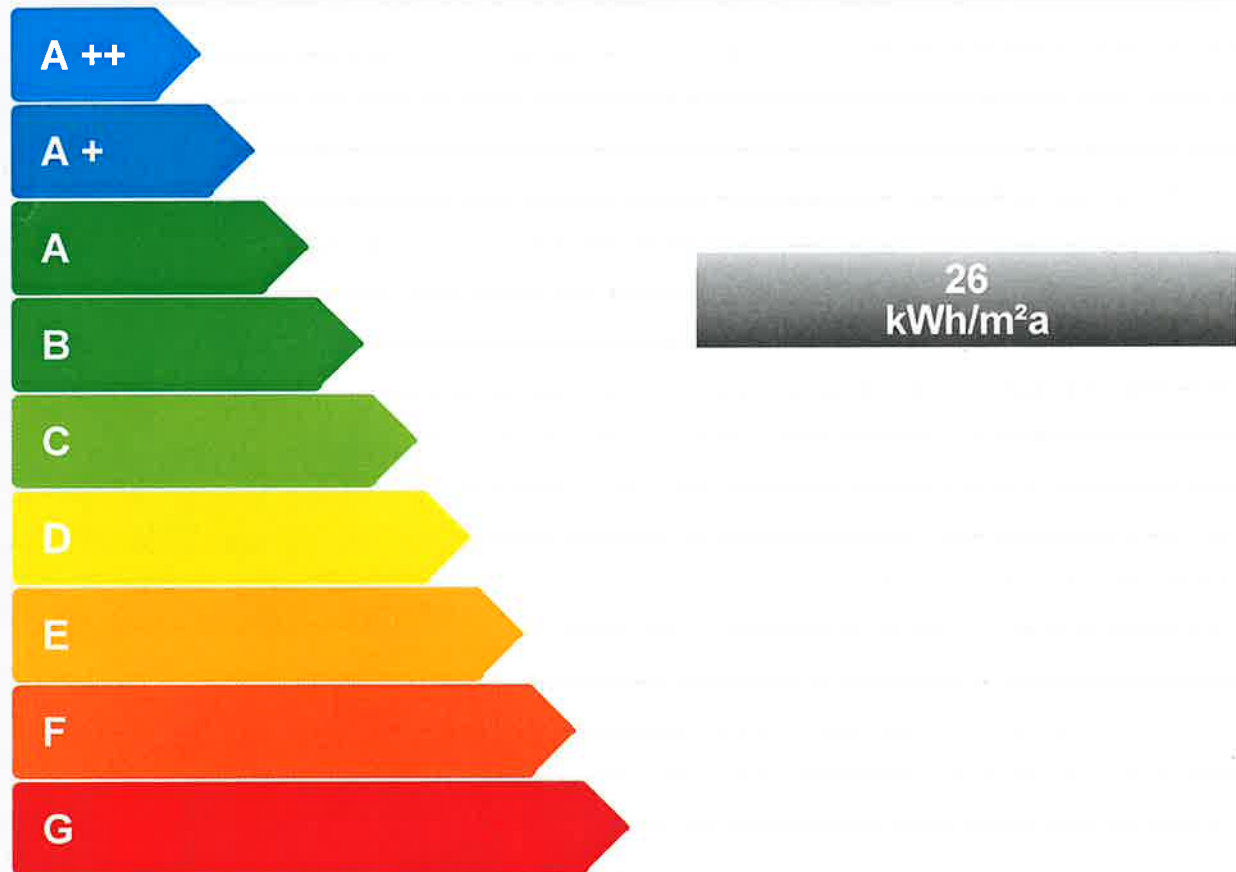
OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDE

Gebäudeart	Kindergarten	Erbaut	2009
Gebäudezone	NÖ Landeskindergarten	Katastralgemeinde	Hollabrunn
Straße	Robert Löfflerstr. 7	KG-Nummer	9028
PLZ/Ort	2020 Hollabrunn	Einlagezahl	380
EigentümerIn	Stadtgemeinde Hollabrunn	Grundstücksnummer	851/1

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	TK11 Gebäudetechnik
ErstellerIn-Nr	JB-TK11
GWR-Zahl	
Geschäftszahl	

Organisation

Ausstellungsdatum	17.12.2009
Gültigkeitsdatum	16.12.2019

Unterschrift

[Signature]
TK11 Gebäudetechnik
Satzler Kellergasse 3
2020 Hollabrunn 1
☎/📠 02952/20658
FN 301930s

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

ETU GmbH, Gebäudeprofi Plus 2.1.4, www.etu.at

Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt NÖ Landeskindergarten Hollabrunn
Robert Löfflerstr. 7
2020 Hollabrunn

Auftraggeber Stadtgemeinde Hollabrunn
Hauptplatz 1
2020 Hollabrunn

Aussteller TK11 Gebäudetechnik

Theodor Körner Gasse 11
2020 Hollabrunn

Telefon : +43-2952-20658
Telefax : +43-2952-20658
e-mail : office@tk11.at

16.12.2009

(Datum)



Beratung
Planung
Energiekonzepte
GEBÄUDETECHNIK

TK11 Gebäudetechnik
Satzer Kellergasse 3
2020 Hollabrunn
02952/20658
FN 301930s

(Unterschrift)

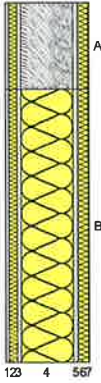
2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Plus
Version 2.1.4

Bundesland: Niederösterreich

ETU GmbH
Pyhrnstraße 16
A-4553 Schlierbach
Tel. +43 (0) 7582 51 451
www.etu.at - office@etu.at

4. U - Wert - Ermittlung

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipswandbauplatten (800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.116.006)	1,50	0,270	800,0	0,06
	2	Luft (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.828.002)	4,00	0,025	1,0	1,60
	3	OSB-Platten (640 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.002)	1,80	0,120	640,0	0,15
	4	Holz und Sperrholz (700 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.008)	25,00	0,170	700,0	1,47
	5	OSB-Platten (640 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.002)	2,20	0,120	640,0	0,18
	6	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)	5,00	0,041	15,0	1,22
	7	Zementputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)	0,50	1,000	2000,0	0,01
						R_s = 4,68
	1	Gipswandbauplatten (800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.116.006)	1,50	0,270	800,0	0,06
	2	Luft (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.828.002)	4,00	0,025	1,0	1,60
	3	OSB-Platten (640 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.002)	1,80	0,120	640,0	0,15
	4	MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.008)	25,00	0,039	18,0	6,41
	5	OSB-Platten (640 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.002)	2,20	0,120	640,0	0,18
	6	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)	5,00	0,041	15,0	1,22
	7	Zementputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)	0,50	1,000	2000,0	0,01
						R_s = 9,62
						R_{s,ges} = 7,23
						R_{si} = 0,13
						R_{se} = 0,04
						U - Wert
						0,14 W/m²K
Bauteilfläche			spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
694,80 m²	19,6 %	93,8 kg/m²	93,87 W/K	10,9 %	C _{w,B} = 12355 kJ/K m _{w,B} = 11803 kg	

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Zementestrich (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)	7,00	1,110	1800,0	0,06
	2	EPS-W 20 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)	4,00	0,038	20,0	1,05
	3	EPS-W 25 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.006)	12,00	0,036	25,0	3,33
	4	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)	30,00	2,300	2300,0	0,13
	5	Schüttungen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 6.608.002)	25,00	0,700	1800,0	0,36
						R_s = 4,94
						R_s = 0,17
						R_{se} = 0,00
						U - Wert
						0,20 W/m²K
Bauteilfläche			spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
1270,00 m²	35,8 %	1269,8 kg/m²	248,70 W/K	28,8 %	C _{w,B} = 168111 kJ/K m _{w,B} = 160610 kg	

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _T -Wert W/(m²K)	Faktor f _{EH} : f _x	F _x * U * A W/K	%
1	Fassade Nord	N 90,0°	108,75	0,135	1,00	14,69	0,6
2	AF	N 90,0°	19,44	1,100	1,00	21,38	0,9
3	AT	N 90,0°	3,98	1,100	1,00	4,37	0,2
4	Fassade Ost	O 90,0°	179,13	0,135	1,00	24,20	1,1
5	AF	O 90,0°	46,13	1,100	1,00	50,74	2,2
6	AT	O 90,0°	1,89	1,100	1,00	2,08	0,1
7	Fassade Süd	S 90,0°	108,25	0,135	1,00	14,62	0,6
8	AF	S 90,0°	23,91	1,100	1,00	26,30	1,2
9	Fassade West	W 90,0°	103,34	0,135	1,00	13,96	0,6
10	AF	W 90,0°	123,81	1,100	1,00	136,19	6,0
11	EG	W 0,0°	1270,00	0,196	1,34 ; 0,70	232,57	10,2
12	DF	W 0,0°	972,11	0,154	1,00	149,82	6,6
13	Fassade OG Nord	N 90,0°	44,86	0,135	1,00	6,06	0,3
14	AF	N 90,0°	30,96	1,100	1,00	34,06	1,5
15	Fassade OG Süd	S 90,0°	44,86	0,135	1,00	6,06	0,3
16	AF	S 90,0°	30,96	1,100	1,00	34,06	1,5
17	Fassade OG Ost	O 90,0°	67,90	0,135	1,00	9,17	0,4
18	Fassade OG West	W 90,0°	37,73	0,135	1,00	5,10	0,2
19	AF	W 90,0°	30,17	1,100	1,00	33,18	1,5
20	DF	W 0,0°	297,89	0,154	1,00	45,91	2,0
$\Sigma A =$			3546,05	$\Sigma(F_x * U * A) =$		864,54	

Wärmebrückenzuschlag ΔU (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) $\Delta U_{WB} = 84,26 \text{ W/K}$

3,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Fassade Nord, Fassade Ost, Fassade Süd, Fas...	4,1 %
2	AF	14,7 %
3	AT	0,3 %
4	EG	10,2 %
5	DF	8,6 %
	Wärmebrückenzuschlag	3,7 %
	Lüftungswärmeverluste	58,4 %

5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 1,20 \text{ h}^{-1}$	1330,57 W/K	58,4 %
-----------------------	---------------------------	--------------------	---------------

5.3 Daten transparenter Bauteile

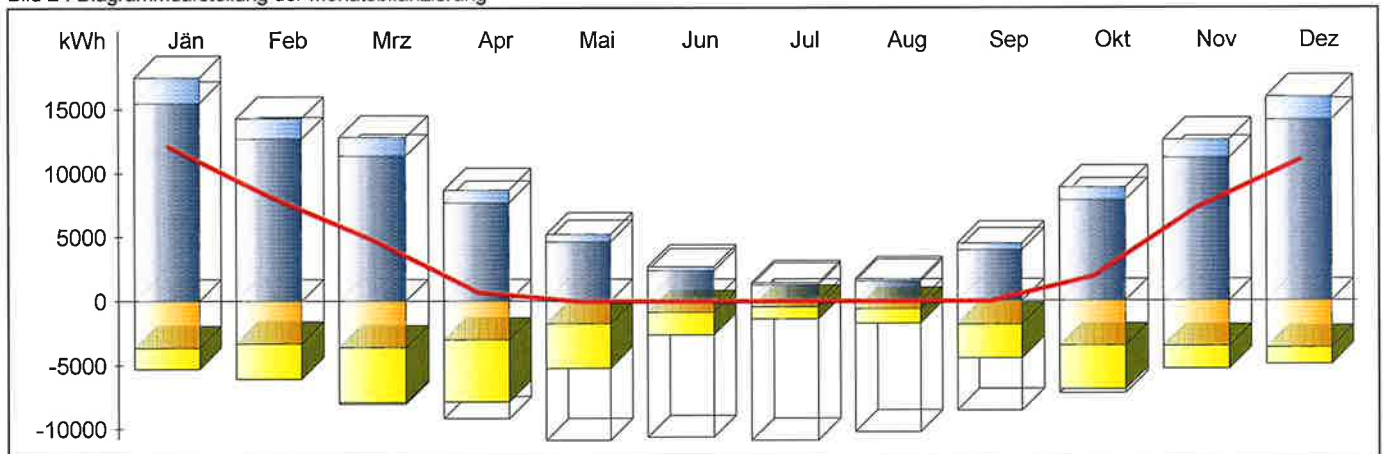
Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	AF	N 90,0°	19,44	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	5,40

5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ausnutzungsgrad Gewinne	1,000	0,999	0,991	0,862	0,480	0,250	0,128	0,172	0,521	0,957	0,999	1,000
Heizwärmebedarf	12189,1	8267,0	4864,5	765,8	8,0	0,0	0,0	0,0	12,3	1950,3	7315,3	11064,0
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage												
Heizgrenztemperatur	17,22	16,48	15,81	15,04	14,31	14,26	14,30	14,64	15,36	16,22	17,13	17,42
Mittl. Außentemperatur:	-1,92	0,03	3,95	8,77	13,45	16,56	18,26	17,79	14,18	8,91	3,63	-0,05

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Heizwärmebedarf = 46.436,3 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 29,62 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 7,79 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 212,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3.530 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lüftung

Lüftungsart:

Fensterlüftung

Heizungs- und Warmwasserzone 1

BGF der Zone:

4 x 391,97 m²

Art der Beheizung:

über die Gebäude-Zentralheizung

Art der Warmwasser-Versorgung:

dezentrale Warmwasserbereitung

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:

Zweiggriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Raumwärme	17798,8	12678,0	8833,3	2724,3	147,1	2,2	0,0	0,2	175,6	4447,6	11217,5	16156,9
Warmwasser	631,1	548,8	631,1	603,6	631,1	603,6	631,1	631,1	603,6	631,1	603,6	631,1

Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmeabgabe	187,8	169,6	187,8	181,7	0,0	0,0	0,0	0,0	36,3	187,8	181,7	187,8
Wärmeverteilung	286,0	223,2	172,9	66,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0	192,8	259,7
Wärmespeicherung	9,5	8,6	9,5	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	9,5	9,2	9,5
Wärmebereitstellung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe Verluste	483,4	401,5	370,2	257,1	0,0	0,0	0,0	0,0	38,2	292,3	383,7	457,1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmeabgabe	8,4	7,3	8,4	8,0	8,4	8,0	8,4	8,4	8,0	8,4	8,0	8,4
Wärmeverteilung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wärmespeicherung	25,2	22,0	25,2	24,1	25,2	24,1	25,2	25,2	24,1	25,2	24,1	25,2
Wärmebereitstellung	1,0	0,8	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0
Summe Verluste	34,6	30,1	34,6	33,1	34,6	33,1	34,6	34,6	33,1	34,6	33,1	34,6

6.3 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	0,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	38,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	2,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	18,3	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	0,1	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	10,1	kWh/(m ³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	4,8	kWh/(m³ a)

7 Beleuchtung

7.1 Beschreibung

Beleuchtungsbereich 1

Fläche des Bereichs	769,23 m ²
Kontrolle der Nutzungs- / Belegungsabhängigkeit	Handschtaltung
Kontrolle der Tageslichtabhängigkeit	Handschtaltung
Art des Leuchtmittels	Leuchtstofflampe T26 mit KVG
Ausführung der Lampe	Spiegellasterleuchten, Stehleuchten direktstrahlend

7.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	8,7	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	24,8	kWh/(m ² a)