

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

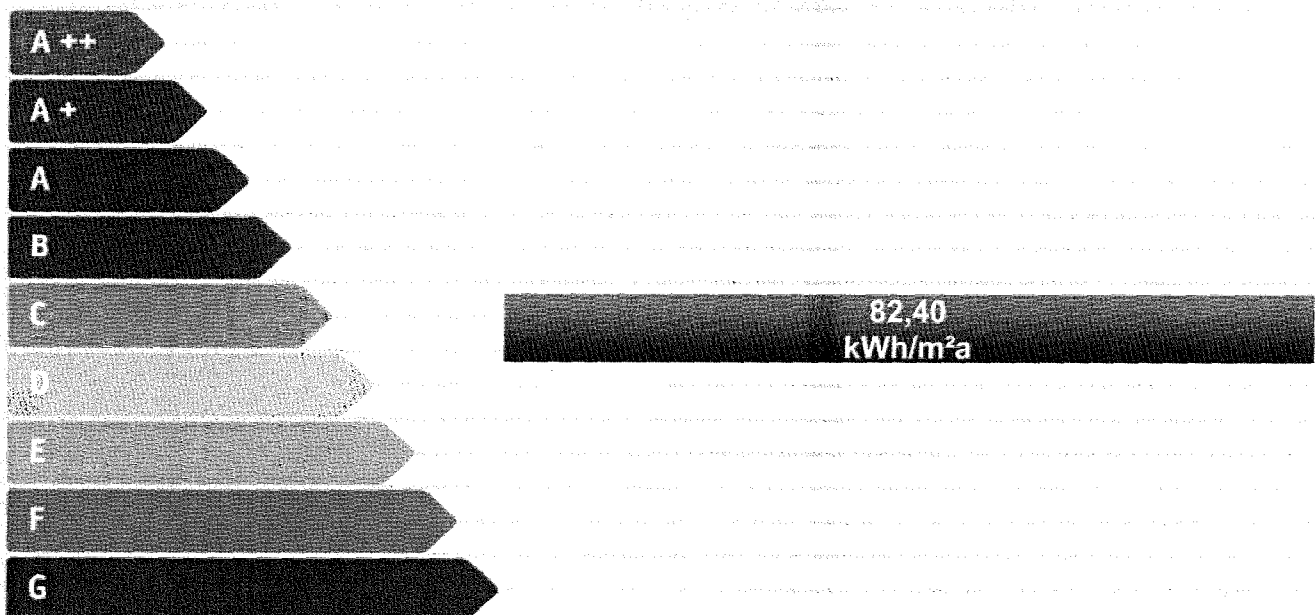


Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDE

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	1972
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Stainz
Straße	Grazer Straße	KG-Nummer	61239
PLZ/Ort	8510 Stainz	Einlagezahl	19
EigentümerIn	Raiffaisenbank Lieboch-Stainz	Grundstücksnummer	.27

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn

ErstellerIn-Nr.

GWR-Zahl

Geschäftszahl

Organisation IKK ZT - GmbH

Ausstellungsdatum 31.August 2011

Gültigkeitsdatum 31.August 2021

Unterschrift

IKK INGENIEURGEMEINSCHAFT
KAUFMANN-KRIEBERNEGG
ZT - GmbH Ziviltechniker für Bauwesen • Graz • Wien
Dipl.-Ing. Bernhard Kaufmann
Dipl.-Ing. Dr. techn. Georg Kriebernegg
A-8044 Graz, Mariatroster Straße 158

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ONORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	982,15 m ²
konditioniertes Brutto-Volumen	4.178,07 m ³
charakteristische Länge (lc)	2,51 m
Kompaktheit (A/V)	0,40 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,63 W/m ² K
LEK-Wert	42

KLIMADATEN

Klimaregion	S_SO
Seehöhe	338 m
Heizgradtage	3555
Heiztage	223
Norm-Außentemperatur	- 13,0 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung
	zonenbezogen		zonenbezogen	spezifisch	
HWB*	80.933,8 kWh/a	19,4 kWh/m³a			
HWB	73.932,7 kWh/a	75,3 kWh/m²a	76.471,1 kWh/a	77,86 kWh/m²a	
WWWB			4.623,5 kWh/a	4,71 kWh/m²a	
NERLT-h			0,0 kWh/a	0,00 kWh/m²a	
KB*	4.649,9 kWh/a	1,1 kWh/m³a			
KB			23.456,4 kWh/a	23,88 kWh/m²a	
NERLT-k			---	---	
NERLT-d			---	---	
NE			---	---	
HTEB-RH			77.545,8 kWh/a	78,96 kWh/m²a	
HTEB-WW			17.234,3 kWh/a	17,55 kWh/m²a	
HTEB			94.780,0 kWh/a	96,50 kWh/m²a	
KTEB			---	---	
HEB			179.622,0 kWh/a	182,89 kWh/m²a	
KEB			---	---	
RLTEB			---	---	
BeIEB			37.177,2 kWh/a	37,85 kWh/m²a	
EEB			216.799,2 kWh/a	220,74 kWh/m²a	
PEB					
CO2					

ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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.

Version: AX3000 (20101110) 64 Bit

NWG-Version V0.8f

GZ	117_Aufmaszplan_20110824	Datum 31.August 2011
----	--------------------------	-------------------------

Energiekennzahl (WBF)

GZ	HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ_normiert
	85212,52	982,15	86,76	2,51	1,45	126

GZ Geschäftszahl
 HWB Heizwärmebedarf
 BGF Bruttogeschoßfläche
 EKZ_3400 Energiekennzahl_Referenzklima
 EKZ_normiert Energiekennzahl (WBF)
 WBF Wohnbauförderung
 f(lc) Korrekturfaktor für Wohnbauförderung
 lc charakteristische Länge = V/A

Die Energiekennzahl in der steiermärkischen Wohnbauförderung weicht von der Energiekennzahl laut OIB Richtlinie ab und wird daher im Berechnungsprogramm extra ausgewiesen.

HEIZWÄRMEBEDARF NW* (Standortklima)

Standort : Stainz Region:S_SO H=338

L_T	1055,31 W/K
L_V	277,83 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

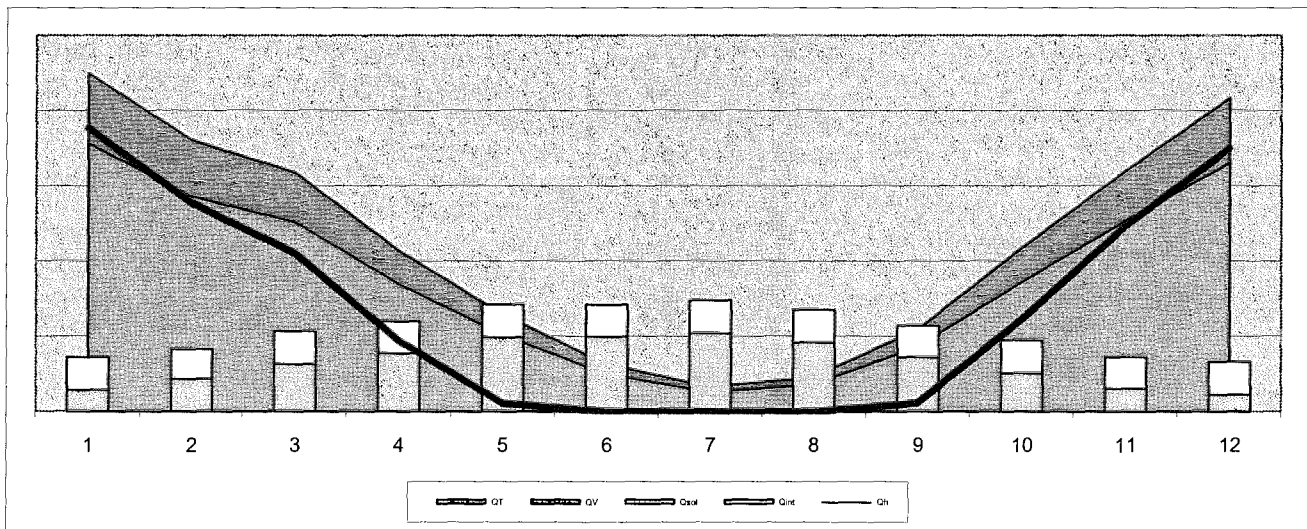
q_{int}	3,75 W/m²
BF	785,72 m²
Q_h	85212,5 kWh/a
HWB _{V(SK)}	20,4 kWh/m³a
	86,8 kWh/m²a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
		B8110 °C	H5056 °C				
Jänner	-2,44	16,82	14,04	22,44	0,16	100,00%	18856,5
Februar	0,07	15,95	12,98	19,93	0,23	100,00%	13867,5
März	4,14	15,30	12,07	15,86	0,34	99,96%	10539,9
April	8,97	14,54	11,11	11,03	0,56	99,16%	4739,3
Mai	13,56	13,72	10,03	6,44	1,11	82,49%	563,6
Juni	16,74	13,55	9,82	3,26	2,24	44,49%	6,8
Juli	18,37	13,49	9,73	1,63	4,52	22,11%	0,0
August	17,72	14,04	10,43	2,28	2,96	33,74%	0,9
September	14,35	14,79	11,43	5,65	1,05	85,24%	591,3
Oktober	9,12	15,82	12,75	10,88	0,44	99,81%	6151,5
November	3,46	16,69	13,88	16,54	0,23	100,00%	12374,2
Dezember	-0,83	17,07	14,36	20,83	0,16	100,00%	17520,8

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_{gain} kWh/M
Jänner	17826,2	4639,3	22465,5	1416,8	2192,2	3608,9
Februar	14299,2	3721,4	18020,5	2173,2	1980,0	4153,2
März	12599,4	3279,0	15878,3	3148,2	2192,2	5340,4
April	8481,1	2207,2	10688,3	3877,7	2121,4	5999,1
Mai	5114,9	1331,1	6446,0	4938,7	2192,2	7130,8
Juni	2509,5	653,1	3162,5	4971,8	2121,4	7093,2
Juli	1297,7	337,7	1635,4	5204,8	2192,2	7397,0
August	1814,6	472,3	2286,9	4584,0	2192,2	6776,2
September	4342,9	1130,2	5473,1	3605,9	2121,4	5727,4
Oktober	8639,1	2248,3	10887,5	2552,6	2192,2	4744,8
November	12710,8	3308,0	16018,7	1523,2	2121,4	3644,7
Dezember	16540,6	4304,7	20845,2	1132,3	2192,2	3324,4

13. September
20. Mai

C 125342

 τ 94,02
 α 6,876
 η_0 0,873


HEIZWÄRMEBEDARF NW*(Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5 2007-08

L_T	1055,31 W/K
L_V	277,83 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	785,72 m ²
Q_h	80933,8 kWh/a
HWB _{V(RK)}	19,4 kWh/m ³ a
	82,4 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
		B8110 °C	H5056 °C				
Jänner	-1,53	16,96	16,81	21,53	0,16	100,00%	18100,8
Februar	0,73	16,12	15,97	19,27	0,23	100,00%	13439,8
März	4,81	15,48	15,32	15,19	0,34	99,96%	10067,8
April	9,62	14,66	14,51	10,38	0,58	98,96%	4250,2
Mai	14,20	13,83	13,67	5,80	1,21	77,78%	352,5
Juni	17,33	13,67	13,52	2,67	2,69	37,15%	1,8
Juli	19,12	13,63	13,48	0,88	8,22	12,17%	0,0
August	18,56	14,20	14,05	1,44	4,57	21,87%	0,0
September	15,03	14,98	14,82	4,97	1,15	80,57%	363,1
Oktober	9,64	15,96	15,80	10,36	0,44	99,79%	5787,8
November	4,16	16,89	16,74	15,84	0,22	100,00%	11926,3
Dezember	0,19	17,20	17,04	19,81	0,16	100,00%	16643,7

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_{gain} kWh/M
Jänner	17100,4	4450,4	21550,8	1257,9	2192,2	3450,1
Februar	13824,2	3597,8	17422,0	2002,3	1980,0	3982,3
März	12064,8	3139,9	15204,7	2946,7	2192,2	5138,9
April	7978,5	2076,4	10054,9	3744,2	2121,4	5865,6
Mai	4606,7	1198,9	5805,6	4819,0	2192,2	7011,2
Juni	2052,3	534,1	2586,4	4835,7	2121,4	6957,2
Juli	699,0	181,9	880,9	5045,1	2192,2	7237,3
August	1143,7	297,7	1441,4	4397,0	2192,2	6589,1
September	3820,1	994,2	4814,3	3403,1	2121,4	5524,6
Oktober	8228,5	2141,5	10370,0	2399,6	2192,2	4591,7
November	12175,3	3168,6	15343,9	1296,2	2121,4	3417,7
Dezember	15734,3	4094,8	19829,2	993,3	2192,2	3185,5

11.September	C 125342	τ	94,02
23.Mai		α	6,876
		η_0	0,873

HEIZWÄRMEBEDARF NW (Standortklima)

Standort : Stainz Region:S_SO H=338

L_T	1055,31 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

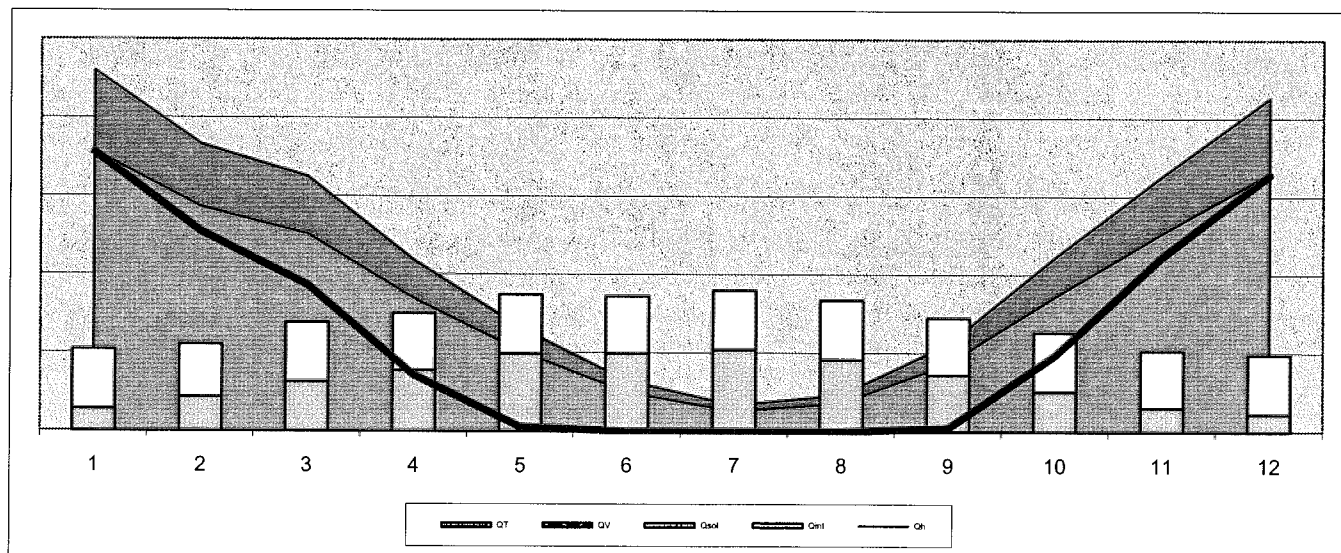
q_{int}	3,75 W/m ²
BF	785,72 m ²
Q_h	76471,1 kWh/a
HWB _{V(SK)}	18,3 kWh/m ³ a
	77,9 kWh/m ² a

	$\theta_{e, \text{Standortklima}}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
		B8110 °C	H5056 °C				
		°C	°C				
Jänner	-2,44	16,82	14,04	22,44	0,23	100,00%	17791,1
Februar	0,07	15,95	12,98	19,93	0,30	99,98%	12752,3
März	4,14	15,30	12,07	15,86	0,43	99,82%	9331,5
April	8,97	14,54	11,11	11,03	0,69	97,34%	3589,9
Mai	13,56	13,72	10,03	6,44	1,32	72,47%	276,6
Juni	16,74	13,55	9,82	3,26	2,67	37,44%	2,7
Juli	18,37	13,49	9,73	1,63	5,37	18,62%	0,0
August	17,72	14,04	10,43	2,28	3,57	27,97%	0,3
September	14,35	14,79	11,43	5,65	1,30	73,57%	254,2
Oktober	9,12	15,82	12,75	10,88	0,57	99,03%	4868,6
November	3,46	16,69	13,88	16,54	0,32	99,97%	11186,1
Dezember	-0,83	17,07	14,36	20,83	0,23	100,00%	16417,7

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_{gain} kWh/M
Jänner	17826,2	5163,0	22989,2	1416,8	3781,5	5198,3
Februar	14299,2	3987,2	18286,4	2173,2	3362,1	5535,2
März	12599,4	3649,2	16248,5	3148,2	3781,5	6929,7
April	8481,1	2427,9	10909,1	3877,7	3641,7	7519,4
Mai	5114,9	1481,4	6596,3	4938,7	3781,5	8720,2
Juni	2509,5	718,4	3227,8	4971,8	3641,7	8613,5
Juli	1297,7	375,9	1673,6	5204,8	3781,5	8986,3
August	1814,6	525,6	2340,2	4584,0	3781,5	8365,6
September	4342,9	1243,3	5586,2	3605,9	3641,7	7247,6
Oktober	8639,1	2502,2	11141,3	2552,6	3781,5	6334,2
November	12710,8	3638,8	16349,5	1523,2	3641,7	5164,9
Dezember	16540,6	4790,7	21331,2	1132,3	3781,5	4913,8

13.September
20.Mai

C 125342

 τ 94,02
 α 6,876
 η_0 0,873036


HEIZWÄRMEBEDARF NW (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5 2007-08

L_T	1055,31 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m²
BF	785,72 m²
Q_h	73932,7 kWh/a
HWB _{V(RK)}	17,7 kWh/m³a
	75,3 kWh/m²a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
		B8110 °C	H5056 °C				
Jänner	-1,53	16,96	16,81	21,53	0,22	100,00%	17251,4
Februar	0,73	16,12	15,97	19,27	0,29	99,98%	12521,9
März	4,81	15,48	15,32	15,19	0,42	99,84%	9078,7
April	9,62	14,66	14,51	10,38	0,70	97,17%	3306,1
Mai	14,20	13,83	13,67	5,80	1,41	68,83%	184,7
Juni	17,33	13,67	13,52	2,67	3,13	31,99%	0,8
Juli	19,12	13,63	13,48	0,88	9,53	10,49%	0,0
August	18,56	14,20	14,05	1,44	5,38	18,57%	0,0
September	15,03	14,98	14,82	4,97	1,39	69,68%	163,0
Oktober	9,64	15,96	15,80	10,36	0,56	99,11%	4721,2
November	4,16	16,89	16,74	15,84	0,30	99,98%	10950,8
Dezember	0,19	17,20	17,04	19,81	0,22	100,00%	15754,2

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_{gain} kWh/M
Jänner	17100,4	4952,8	22053,3	1257,9	3544,2	4802,1
Februar	13824,2	3854,7	17679,0	2002,3	3155,7	5157,9
März	12064,8	3494,4	15559,2	2946,7	3544,2	6490,9
April	7978,5	2284,0	10262,5	3744,2	3414,7	7158,8
Mai	4606,7	1334,3	5941,0	4819,0	3544,2	8363,2
Juni	2052,3	587,5	2639,8	4835,7	3414,7	8250,4
Juli	699,0	202,4	901,4	5045,1	3544,2	8589,3
August	1143,7	331,3	1475,0	4397,0	3544,2	7941,1
September	3820,1	1093,6	4913,7	3403,1	3414,7	6817,8
Oktober	8228,5	2383,3	10611,8	2399,6	3544,2	5943,7
November	12175,3	3485,5	15660,7	1296,2	3414,7	4710,9
Dezember	15734,3	4557,2	20291,5	993,3	3544,2	4537,5

11. September	C 125342	τ	94,02
23. Mai		α	6,876
		η_0	0,87304

KÜHLBEDARF (Referenzklima)**Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5 2007-08**

L_T	1055,31 W/K
θ_{ic}	26,0 °C
$t_{c,d}$	24,00 h/d
$T_{Nutz,d}$	24,00

q_{int}	0,00 W/m ²
BF	785,72 m ²
Q_c	4649,9 kWh/a
$KB_{V(RK)}$	1,1 kWh/m ³ a

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_{gain} kWh/M	Q_c
Jänner	21866,0	2134,0	24000,0	1677,2		1677,2	0,0
Februar	18128,6	1769,2	19897,9	2669,7		2669,7	0,0
März	16830,4	1642,5	18472,9	3929,0		3929,0	0,0
April	12590,3	1228,7	13819,1	4992,2		4992,2	2,6
Mai	9372,3	914,7	10287,0	6425,4		6425,4	141,6
Juni	6664,1	650,4	7314,5	6447,6		6447,6	954,7
Juli	5464,5	533,3	5997,8	6726,8		6726,8	2556,5
August	5909,3	576,7	6486,0	5862,6		5862,6	973,9
September	8432,0	822,9	9254,9	4537,5		4537,5	20,5
Oktober	12994,1	1268,1	14262,3	3199,4		3199,4	0,1
November	16787,1	1638,3	18425,4	1728,3		1728,3	0,0
Dezember	20499,9	2000,7	22500,5	1324,4		1324,4	0,0

KÜHLENERGIEBEDARF NW (Standortklima)

Standort : Stainz Region:S_SO H=338

L_T	1055,31	W/K
θ_{ih}	26,00	°C
$t_{c,d}$	24,00	h/d

q_{int}	7,50	W/m²
BF	785,72	m²
Q_h	23456,4	kWh/a
HWB _{V(SK)}	5,6	kWh/m³a
	23,9	kWh/m²a

	$\theta_{e, \text{Standortklima}}$		$\Delta\theta$	γ	η	Q_c
	°C		K			kWh/M
Jänner	-2,44		28,44	0,27	0,04%	5,0
Februar	0,07		25,93	0,34	0,12%	16,0
März	4,14		21,86	0,44	0,48%	79,4
April	8,97		17,03	0,62	2,48%	432,0
Mai	13,56		12,44	0,94	11,95%	2366,3
Juni	16,74		9,26	1,28	26,87%	5233,9
Juli	18,37		7,63	1,56	37,79%	7672,3
August	17,72		8,28	1,36	30,06%	5755,2
September	14,35		11,65	0,89	9,95%	1684,1
Oktober	9,12		16,88	0,53	1,22%	187,8
November	3,46		22,54	0,35	0,15%	19,0
Dezember	-0,83		26,83	0,28	0,04%	5,3

	Q_T	Q_V	Q_{loss}	Q_{sol}	Q_{int}	Q_{gain}
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	22591,8	11996,1	34587,8	1889,0	7563,0	9452,0
Februar	18603,6	9510,2	28113,8	2897,6	6724,1	9621,7
März	17364,9	9220,6	26585,6	4197,6	7563,0	11760,6
April	13093,0	6871,7	19964,6	5170,3	7283,4	12453,7
Mai	9880,4	5246,4	15126,9	6584,9	7563,0	14147,9
Juni	7121,3	3737,5	10858,8	6629,0	7283,4	13912,4
Juli	6063,3	3219,6	9282,8	6939,7	7563,0	14502,8
August	6580,2	3494,0	10074,2	6112,1	7563,0	13675,1
September	8954,7	4699,8	13654,5	4807,9	7283,4	12091,3
Oktober	13404,7	7117,8	20522,5	3403,5	7563,0	10966,6
November	17322,6	9091,5	26414,1	2031,0	7283,4	9314,4
Dezember	21306,1	11313,4	32619,5	1509,7	7563,0	9072,7

KÜHLENERGIEBEDARF NW (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5 2007-08

L_T	1055,31 W/K
θ_{ih}	26,00 °C
$t_{c,d}$	24,00 h/d

q_{int}	7,50 W/m²
BF	785,72 m²
Q_h	23577,5 kWh/a
$HWB_{v(SK)}$	5,6 kWh/m³a
	24,0 kWh/m²a

	$\theta_{e, \text{Standortklima}}$		$\Delta\theta$	γ	η	Q_c
	°C		K			kWh/M
Jänner	-1,53		-27,53	0,26	0,03%	3,7
Februar	0,73		0,73	0,33	0,09%	11,8
März	4,81		4,81	0,43	0,41%	62,6
April	9,62		9,62	0,62	2,34%	387,0
Mai	14,20		14,20	0,94	12,21%	2310,2
Juni	17,33		17,33	1,31	27,94%	5193,3
Juli	19,12		19,12	1,65	40,77%	7885,2
August	18,56		18,56	1,43	32,99%	5981,7
September	15,03		15,03	0,88	9,89%	1574,4
Oktober	9,64		9,64	0,52	1,05%	150,5
November	4,16		4,16	0,33	0,11%	13,1
Dezember	0,19		0,19	0,27	0,03%	4,0

	Q_T	Q_v	Q_{loss}	Q_{sol}	Q_{int}	Q_{gain}
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	21866,0	11610,7	33476,7	1677,2	7088,3	8765,5
Februar	18128,6	9267,4	27396,1	2669,7	6311,3	8981,0
März	16830,4	8936,8	25767,2	3929,0	7088,3	11017,3
April	12590,3	6607,9	19198,2	4992,2	6829,3	11821,5
Mai	9372,3	4976,6	14348,9	6425,4	7088,3	13513,7
Juni	6664,1	3497,6	10161,7	6447,6	6829,3	13277,0
Juli	5464,5	2901,6	8366,1	6726,8	7088,3	13815,1
August	5909,3	3137,8	9047,1	5862,6	7088,3	12951,0
September	8432,0	4425,4	12857,4	4537,5	6829,3	11366,8
Oktober	12994,1	6899,8	19893,9	3199,4	7088,3	10287,7
November	16787,1	8810,5	25597,6	1728,3	6829,3	8557,6
Dezember	20499,9	10885,3	31385,2	1324,4	7088,3	8412,7

TRINKWASSER**Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser**

	Anschluss $Q_{TW,WA}$ kWh/M	Verteilung $Q_{TW,WV}$ kWh/M	Speicherung $Q_{TW,WS}$ kWh/M	Bereitstellung		Verluste	
				$Q_{TW,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	gesamt Q_{TW} kWh/M	zurückgewinnbar $Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	21,0	652,8		799,8		1.473,6	37,4
Februar	18,3	567,6		695,5		1.281,4	32,5
März	21,0	652,8		799,8		1.473,6	37,4
April	20,1	624,4		765,0		1.409,5	35,8
Mai	21,0	652,8		799,8		1.473,6	37,4
Juni	20,1	624,4		765,0		1.409,5	35,8
Juli	21,0	652,8		799,8		1.473,6	37,4
August	21,0	652,8		799,8		1.473,6	37,4
September	20,1	624,4		765,0		1.409,5	35,8
Oktober	21,0	652,8		799,8		1.473,6	37,4
November	20,1	624,4		765,0		1.409,5	35,8
Dezember	21,0	652,8		799,8		1.473,6	37,4
	245,6	7.634,6	0,0			17.234,3	437,3

	WW- Wärmebedarf Q_{TW} kWh/M	benötigte Heizenergie Q^*_{TW} kWh/M
Jänner	395,3	1.069,1
Februar	343,8	929,6
März	395,3	1.069,1
April	378,1	1.022,6
Mai	395,3	1.069,1
Juni	378,1	1.022,6
Juli	395,3	1.069,1
August	395,3	1.069,1
September	378,1	1.022,6
Oktober	395,3	1.069,1
November	378,1	1.022,6
Dezember	395,3	1.069,1
	4.623,47	12.503,7

Heizenergiebedarf- TW (11)			Heiztechnik-Energiebedarf - TW(189)		
$Q_{HEB,TW} = Q_{TW} + Q_{TW} - Q_{Sol,TW} - Q_{Umw,WP,TW}$			$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_{TW} + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el}$		
$Q_{HEB} = Q_{HEB,TW} + Q_{HE}$ [kWh/M]			$Q_{HTEB_{TW(m.HE)}}$ [kWh/M]		
ohne HE		QHEB	ohne HE		HTEB
Jänner	1.869	1.893	1.474		1.497
Februar	1.625	1.646	1.281		1.302
März	1.869	1.893	1.474		1.497
April	1.788	1.810	1.409		1.432
Mai	1.869	1.893	1.474		1.497
Juni	1.788	1.810	1.409		1.432
Juli	1.869	1.893	1.474		1.497
August	1.869	1.893	1.474		1.497
September	1.788	1.810	1.409		1.432
Oktober	1.869	1.893	1.474		1.497
November	1.788	1.810	1.409		1.432
Dezember	1.869	1.893	1.474		1.497
	21.858	22.136	17.234		17.512

TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral
 Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen
 (Fixwert = Zweigriffarmaturen)
 Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung
 (Fixwert = individuell)

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	17,21 m	17,21 m	50	0/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	39,29 m	39,29 m	30	0/3 gedämmt	☒
Stichleitung		47,14 m	47,14 m			
		103,64 m	103,64 m			

Material : Kupfer

Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
			Leitung	Armaturen
Verteilleitung		50	0/3 gedämmt	☒
Steigleitung		30	0/3 gedämmt	☒

Wärmebereitstellungs-System

Heizsystem: Standardheizkessel ölbeheizt vor 1978
 Baujahr: Energieträger: Öl
 Aufstellungsort Betriebsweise
☒ konditioniert ☒ modulierend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher kein Warmwasserspeicher
☒ konditioniert
☒ Anschlussteile gedämmt
☒ E-Patrone

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,20	qVerteil=	1,59
Steigleitung	fero2=	1,10	qSteigl=	1,09
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\Delta\theta_{\text{beheizt}}=$	17,71	$\Delta\theta_{\text{unbeheizt}}=$	24,71

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	1.660,0 W
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
P_{----}	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$		$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner	12,88				23,77	23,77
Februar	11,20				20,73	20,73
März	12,88				23,77	23,77
April	12,32				22,76	22,76
Mai	12,88				23,77	23,77
Juni	12,32				22,76	22,76
Juli	12,88				23,77	23,77
August	12,88				23,77	23,77
September	12,32				22,76	22,76
Oktober	12,88				23,77	23,77
November	12,32				22,76	22,76
Dezember	12,88				23,77	23,77
$Q_{H,HE} =$						278,17

(*) In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz für Wärmebereitstellung nicht berücksichtigt

WÄRMEPUMPE

	Wärmepumpe					
	Q^*_{TW} kWh/M		$Q_{Umw,WP}$	Q_{el}	$t_{H,WP}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Heizenergiebedarf- TW (11)			Heiztechnik-Energiebedarf - TW(189)		
$Q_{HEB,TW} = Q_{TW} + Q_{TW} - Q_{Sol,TW} - Q_{Umw,WP,TW}$			$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_{TW} + Q_{Umw} + Q_{Sol} + Q_{el}$		
$Q_{HEB} = Q_{HEB,TW} + Q_{HE}$					
	$Q_{HEB,TW}$	Q_{HEB}		HTEB	
Jänner	5.009,74	5.070,12		4.004	
Februar	4.524,93	4.579,54		3.617	
März	5.009,74	5.070,12		4.004	
April	4.848,14	4.906,59		3.875	
Mai	5.009,74	5.070,12		4.004	
Juni	4.848,14	4.906,59		3.875	
Juli	5.009,74	5.070,12		4.004	
August	5.009,74	5.070,12		4.004	
September	4.848,14	4.906,59		3.875	
Oktober	5.009,74	5.070,12		4.004	
November	4.848,14	4.906,59		3.875	
Dezember	5.009,74	5.070,12		4.004	
				47.150	

(*)

In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz nicht berücksichtigt

Wärmepumpenberechnung : gem. Vornorm ÖNORM H5056 vorbehaltlich Normänderungen(noch nicht validiert)

WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ

Nennleistung

Speichervolumen

Vorlauftemperatur

Betrieb
Bivalenztemperatur

modulierend

RAUMHEIZUNG**Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung**

	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		Verluste	
				$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	gesamt	zurückgewinnbar
				$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	709	13.274		5.083		19.066	10.105
Februar	641	11.989		3.911		16.541	9.127
März	709	13.274		3.738		17.721	10.105
April	686	12.846		3.269		16.801	9.779
Mai	92	1.713		393		2.197	1.304
Juni							
Juli							
August							
September	160	2.997		668		3.826	2.282
Oktober	709	13.274		3.415		17.398	10.105
November	686	12.846		3.827		17.359	9.779
Dezember	709	13.274		4.809		18.792	10.105

Bilanzierung

	Heiztage (*)	$\dot{Q}_H$	Verluste	η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31	21.981	42.056	0,98	15.341
Februar	28	17.021	34.828	0,95	14.695
März	31	15.749	33.970	0,85	17.073
April	30	13.714	27.710	0,62	17.335
Mai	4	1.941	8.793	0,64	10.062
Juni			3.228	0,37	8.649
Juli			1.674	0,19	9.024
August			2.340	0,28	8.403
September	7	3.220	9.412	0,58	9.565
Oktober	31	14.254	28.540	0,66	16.477
November	30	16.312	33.708	0,91	14.980
Dezember	31	20.712	40.124	0,97	15.057

Heizenergiebedarf- H (10)			Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)		
$Q_{HEB,H} = Q_I + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgw})$			$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$		
$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$			$Q_{HTEB,RH(m.HE)} =$		
$Q_{HEB,H} \text{ (ohne HE)}$		Q_{HEB}	ohne HE		HTEB
Jänner	27.064	27.696	9.273		9.905
Februar	20.932	21.417	8.180		8.664
März	19.487	19.923	10.155		10.591
April	16.983	17.340	13.393		13.750
Mai	2.334	2.383	2.057		2.107
Juni		0	-3		-3
Juli		0	0		0
August		0	0		0
September	3.888	3.969	3.634		3.715
Oktober	17.669	18.046	12.801		13.177
November	20.139	20.598	8.953		9.412
Dezember	25.521	26.115	9.103		9.697
	154.017	157.486	77.546		81.015

(*) mit Wärmegewinnen aus TW

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral
 Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	45,21 m	45,21 m	50	0/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	78,57 m	78,57 m	30	0/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		550,00 m	550,00 m	20	0/3 gedämmt	☐
		673,79 m	673,79 m			

Wärmebereitstellungs-System

Heizsystem: Standardheizkessel ölbeheizt vor 1978
 Baujahr: Energieträger: Öl
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☒ konditioniert ☐ modulierend ☐ gleitend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher
☐ konditioniert
☐ Anschlussteile gedämmt
☐ E-Patrone

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,20	qVerteil=	1,59
Steigleitung	fero2=	1,10	qSteigl=	1,09
	$\theta_{\text{beheizt}}=$	20,00	$\theta_{\text{unbeheizt}}=$	13,00

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	103,7 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	103,7 W
$P_{H,K,Öp}$	(Ölpumpe)	880,0 W
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner	499,56		51,81		580,38	632,19
Februar	386,84		40,12		444,30	484,42
März	357,94		37,12		398,77	435,89
April	311,69		32,33		324,56	356,89
Mai	44,12		4,58		44,79	49,36
Juni					0,01	0,01
Juli					0,00	0,00
August					0,00	0,00
September	73,18		7,59		73,26	80,85
Oktober	323,96		33,60		343,03	376,63
November	370,73		38,45		420,62	459,07
Dezember	470,72		48,82		545,14	593,96
$Q_{H,HE} =$						3.469,28

(*) In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz für Wärmebereitstellung nicht berücksichtigt

WÄRMEPUMPE

		Wärmepumpe					
		$\dot{Q}_{H,WP}$		$\dot{Q}_{Umw,WP}$	$\dot{Q}_{el}$	$\dot{Q}_{H,WP,HE} (*)$	$t_{H,WP}$
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
					0,0		0

Heizenergiebedarf- H (10)				Heiztechnik-Energiebedarf - RH(189)			
$Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{Umw,WP,H} - \eta_l(Q_g + Q_{rgw})$				$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_{Hl} + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$			
$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$							
	$Q_{HEB,H}$	Q_{HEB}			HTEB		
Jänner	33.917,77	34.690,98			15.834		
Februar	28.614,85	29.258,06			15.391		
März	30.182,06	30.837,61			20.298		
April	28.720,56	29.318,33			24.579		
Mai	10.338,80	10.552,37			9.989		
Juni		0,03			-7		
Juli		0,00			0		
August		0,00			-1		
September	12.223,08	12.474,66			11.883		
Oktober	29.720,35	30.344,56			24.193		
November	29.576,96	30.230,36			17.856		
Dezember	32.894,41	33.640,10			16.119		
					156.135		

Wärmepumpenberechnung : gem. Vornorm ÖNORM H5056 vorbehaltlich Normänderungen(noch nicht validiert)

WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ

Nennleistung

Speichervolumen

Vorlauftemperatur

Betrieb
Bivalenztemperatur

modulierend

THERMISCHE SOLARANLAGE

EN 15316-4-3 und H5056

Trinkwasser					
	Strahlung	$Q \cdot TW_H$ kWh/M	X	Y	$Q_{TW,Sol}$ kWh/a
Jänner					
Februar					
März					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Dezember					
					0

Raumheizung					
		Q^*_H kWh/M	X	Y	$Q_{H,Sol}$ kWh/a
Jänner					
Februar					
März					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Dezember					
					0

Solarertrag 0

	Wärmeverluste [kWh]					rückgewinnbar	
	Solarspeicher	Verteilung				Verteilung	
	TW	RH	TW	RH			
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
						0,0	

EN 15316-4-3: Berechnung der Solarleistung der Anlage
H5058: Berechnung der Wärmeverluste und Hilfsenergie

Wärmeverlust

Sonnenschutz ohne
geom. Verschattung vereinfacht

Verschattungsfaktor f_{sh} 0,75
Verschattungsfaktor f_{sc} 1,0

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur Faktor F _i f _{FH}	U _i * A _i * f _i [W/K]	F _{sh} Winter	F _{sc} Sommer	z	a _{m,s,c}
	AEG EG AB												
FB	KB	3 - FB-EG geg. Erd	22,40	13,62	304,92	233,50	0,44	0,50	1,00	51,25		1,00	0,00
FB	TF	3a - FB - EG geg KG	71,42	1,00		71,42	0,41	0,50	1,00	14,57		1,00	0,00
SW	AW	AW 56cm	1,41	5,41		7,60	0,41	1,00	1,00	3,11		1,00	0,00
NW	AW	AW 56cm	2,76	5,41	14,90	12,26	0,41	1,00	1,00	5,02		1,00	0,00
NW	AT	Aussentuer	1	1,20	2,20	2,64	3,50	1,00	1,00	9,24		1,00	0,00
SW	AW	AW 80cm	10,43	5,41	56,40	42,59	0,29	1,00	1,00	12,52		1,00	0,00
SW	AF	94x200	2	0,94	2,00	3,76	1,60	1,00	1,00	6,02	0,75	1,00	1,00
SW	AF	Schiebetüre HE	1	3,35	3,00	10,05	1,40	1,00	1,00	14,07	0,75	1,00	1,00
SO	AW	AW 40cm		22,40	5,41	121,16	94,51	0,32	1,00	1,00	29,96		1,00
SO	AF	101x200	3	1,01	2,00	6,06	1,58	1,00	1,00	9,57	0,75	1,00	1,00
SO	AF	104x200	3	1,04	2,00	6,24	1,57	1,00	1,00	9,80	0,75	1,00	1,00
SO	AF	105x200	6	1,05	2,00	12,60	1,57	1,00	1,00	19,78	0,75	1,00	1,00
SO	AF	87.25x200	1	0,87	2,00	1,75	1,63	1,00	1,00	2,84	0,75	1,00	1,00
NO	W	17 - Feuermauer		10,41	5,41	56,29	0,72	0,70	1,00	28,25		1,00	0,00
NW	W	17 - Feuermauer		0,15	5,41	0,81	0,72	0,70	1,00	0,40		1,00	0,00
NO	W	17 - Feuermauer		1,43	5,41	7,71	0,72	0,70	1,00	3,87		1,00	0,00
	DG DG												
SW	AW	AW 42.5		10,75	1,62	17,44	13,37	0,52	1,00	1,00	7,01		1,00
SW	AF	110x185	2	1,10	1,85	4,07	1,57	1,00	1,00	6,39	0,75	1,00	1,00
SO	W	15 - Trempel/Kniestock best		3,46	1,50		5,19	0,17	0,90	1,00	0,81		1,00
SW	W	15 - Trempel/Kniestock best		0,77	1,50		1,16	0,17	0,90	1,00	0,18		1,00
SO	AW	AW 32		7,49	1,57		11,75	0,67	1,00	1,00	7,91		1,00
NO	W	15 - Trempel/Kniestock best		0,96	1,64		1,57	0,17	0,90	1,00	0,25		1,00
SO	W	15 - Trempel/Kniestock best		11,50	1,66		19,06	0,17	0,90	1,00	2,98		1,00
NO	W	17 - Feuermauer		10,58	1,70		18,02	0,72	0,70	1,00	9,04		1,00
NW	W	15 - Trempel/Kniestock best		2,22	1,73		3,83	0,17	0,90	1,00	0,60		1,00
NO	AW	AW 20 cm		1,56	2,47	3,83	-0,04	1,02	1,00	1,00	-0,04		1,00
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=155	1	1,55	2,50		3,88	1,76	1,00	1,00	6,82	0,75	1,00
NW	AW	AW 20 cm		4,17	3,20	13,34	2,97	1,02	1,00	1,00	3,01		1,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=415	1	4,15	2,50		10,38	1,71	1,00	1,00	17,74	0,75	1,00
NO	AW	AW 20 cm		1,87	2,99	5,57	0,94	1,02	1,00	1,00	0,96		1,00
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=185	1	1,85	2,50		4,63	1,70	1,00	1,00	7,86	0,75	1,00
NW	AW	AW 20 cm		2,67	2,77	7,39	0,77	1,02	1,00	1,00	0,78		1,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=265	1	2,65	2,50		6,63	1,70	1,00	1,00	11,26	0,75	1,00
W	AW	AW 20 cm		1,16	2,87	3,31	0,44	1,02	1,00	1,00	0,44		1,00
W	AF	Glassfass Raumhoch b=115	1	1,15	2,50		2,88	1,77	1,00	1,00	5,09	0,75	1,00
NW	AW	AW 20 cm		2,60	2,96	7,69	3,19	1,02	1,00	1,00	3,25		1,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=180	1	1,80	2,50		4,50	0,00	1,00	1,00	0,00	0,75	1,00
SW	AW	AW 20 cm		2,61	2,35		6,13	1,02	1,00	1,00	6,23		1,00
NW	W	15 - Trempel/Kniestock best		10,00	1,75		17,45	0,17	0,90	1,00	2,73		1,00
NW	DA	11 - DA Stgh		3,02	2,60		7,85	5,00	1,00	1,00	39,25		1,00
NW	DA	11 - DA Stgh		3,87	0,72		2,78	5,00	1,00	1,00	13,90		1,00
NW	DA	11 - DA Stgh		3,87	2,67		10,33	5,00	1,00	1,00	51,65		1,00
NW	DA	11 - DA Stgh		4,17	1,96		8,17	5,00	1,00	1,00	40,85		1,00
NW	DA	9 - DA		2,70	2,21	5,97	5,46	0,31	1,00	1,00	1,70		1,00
NW	AF	88x155	1	0,64	0,80		0,51	1,78	1,00	1,00	0,91	0,75	1,00
DE	DE	7 - DE DG		10,24	1,56		15,93	0,45	0,90	1,00	6,44		1,00
NW	DA	9 - DA		9,99	2,67	26,73	23,66	0,31	1,00	1,00	7,36		1,00
NW	AF	88x155	6	0,64	0,80		3,07	1,78	1,00	1,00	5,47	0,75	1,00
DE	DE	7 - DE DG		22,45	6,58		147,74	0,45	0,90	1,00	59,70		1,00
SO	DA	9 - DA		5,74	2,50		14,36	0,31	1,00	1,00	4,47		1,00
DE	DE	7 - DE DG		3,21	3,05		9,80	0,45	0,90	1,00	3,96		1,00
SW	DA	9 - DA		3,12	1,91		5,96	0,31	1,00	1,00	1,85		1,00
NO	DA	9 - DA		3,47	1,60		5,56	0,31	1,00	1,00	1,73		1,00
NO	DA	9 - DA		0,96	0,05		0,05	0,31	1,00	1,00	0,02		1,00
SO	DA	9 - DA		13,50	2,66	35,85	32,78	0,31	1,00	1,00	10,19		1,00

Wärmeverlust

Sonnenschutz
geom. Verschattung

ohne
vereinfacht

Verschattungsfaktor f_{sh} 0,75
Verschattungsfaktor f_{sc} 1.0

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurch- gangskoeff. U_i	Temperatur- korrektur		$U_i \cdot A_i \cdot f_i$	F_{sh} Winter	F_{sc} Sommer	z	$a_{m,s,c}$
				m	m	m ²	m ²	[W/(m ² K)]	Faktor F_i [-]	f_{FH} [-]	[W/K]				
SO	AF	88x155	6	0,64	0,80		3,07	1,78	1,00	1,00	5,47	0,75	1,00	1,00	0,00
		NEG EG NB													
FB	FB	3a - FB - EG geg KG		12,82	7,65		98,02	0,41	0,50	1,00	20,00			1,00	0,00
DE	DE	8 - Terrasse		12,82	7,65		98,02	0,24	1,00	1,00	23,62			1,00	0,00
SW	AW	AW 56cm		6,92	4,61	31,90	30,02	0,41	1,00	1,00	12,28			1,00	0,00
SW	AF	94x200	1	0,94	2,00		1,88	1,60	1,00	1,00	3,01	0,75	1,00	1,00	0,00
NO	W	17 - Feuermauer		7,91	4,61		36,44	0,72	0,70	1,00	18,29			1,00	0,00
NW	AW	AW 42.5		6,72	4,61	30,96	29,60	0,52	1,00	1,00	15,51			1,00	0,00
NW	AF	94x144	1	0,94	1,44		1,35	1,65	1,00	1,00	2,23	0,75	1,00	1,00	0,00
SW	AW	AW 42.5		0,99	4,61		4,54	0,52	1,00	1,00	2,38			1,00	0,00
NW	AW	AW 42.5		12,82	4,61	59,10	39,66	0,52	1,00	1,00	20,78			1,00	0,00
NW	AF	94x200	6	0,94	2,00		11,28	1,60	1,00	1,00	18,05	0,75	1,00	1,00	0,00
NW	AF	Schiebetüre	1	2,72	3,00		8,16	1,44	1,00	1,00	11,75	0,75	1,00	1,00	0,00
		OG OG													
FB	FB	5 - DE EG-OG		22,45	13,78	309,36	277,22	0,13	0,00	1,00	0,00			1,00	0,00
SW	AW	AW 56cm		11,83	3,78	44,68	36,54	0,41	1,00	1,00	14,95			1,00	0,00
SW	AF	110x185	4	1,10	1,85		8,14	1,57	1,00	1,00	12,78	0,75	1,00	1,00	0,00
SO	AW	AW 56cm		22,45	3,78	84,79	62,41	0,41	1,00	1,00	25,53			1,00	0,00
SO	AF	110x185	11	1,10	1,85		22,39	1,57	1,00	1,00	35,14	0,75	1,00	1,00	0,00
NO	W	17 - Feuermauer		11,83	3,78		44,68	0,72	0,70	1,00	22,43			1,00	0,00
NW	AW	AW 56cm		2,18	3,78	8,23	6,20	0,41	1,00	1,00	2,54			1,00	0,00
NW	AF	110x185	1	1,10	1,85		2,04	1,57	1,00	1,00	3,19	0,75	1,00	1,00	0,00
NO	AW	AW 20 cm		5,38	3,78	20,30	0,28	1,02	1,00	1,00	0,29			1,00	0,00
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=530	1	5,30	3,78		20,02	1,70	1,00	1,00	34,03	0,75	1,00	1,00	0,00
NW	AW	AW 20 cm		4,99	3,78	18,84	0,14	1,02	1,00	1,00	0,15			1,00	0,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=495	1	4,95	3,78		18,70	1,68	1,00	1,00	31,41	0,75	1,00	1,00	0,00
W	AW	AW 20 cm		3,94	3,78	14,90	-0,02	1,02	1,00	1,00	-0,02			1,00	0,00
W	AF	Glassfass Raumhoch b=395	1	3,95	3,78		14,92	1,69	1,00	1,00	25,21	0,75	1,00	1,00	0,00
NW	AW	AW 20 cm		2,48	3,78	9,36	2,56	1,02	1,00	1,00	2,61			1,00	0,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=180	1	1,80	3,78		6,80	1,73	1,00	1,00	11,76	0,75	1,00	1,00	0,00
SW	AW	AW 20 cm		1,88	3,78		7,10	1,02	1,00	1,00	7,21			1,00	0,00
S	AW	AW 20 cm		0,94	3,78		3,55	1,02	1,00	1,00	3,61			1,00	0,00
NW	AW	AW 56cm		10,72	3,78	40,49	33,87	0,41	1,00	1,00	13,85			1,00	0,00
NW	AF	110x185	3	1,10	1,85		6,11	1,57	1,00	1,00	9,58	0,75	1,00	1,00	0,00
NW	AF	64x80	1	0,64	0,80		0,51	2,08	1,00	1,00	1,06	0,75	1,00	1,00	0,00

Summe Fenster & Türen

58

$\Sigma A_i = A =$

1665,53

Fläche aus vereinfachter Berechnung :

Summe Flächen :

1665,53

Fenster

57

Anteil an der Außenfassade:

23,0

%

Leitwert an Außenluft Le

735,95 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge

$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$

981,71 W/K

Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken

$Ly + L_c$

73,59 W/K

Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge

L_T

1.055,31 W/K

Lüftungswärmeverluste

L_V

277,83 W/K

Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste

L

1.333,14 W/K

Gebäudeheizlast

P_{tot}

43,99 kW

flächenbezogene Heizlast

P_1

44,79 W/m²

ENERGIEAUSWEIS**Wärmeverlust nach Typ****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
W	15 - Trempel/Kniestock best	48,27	0,17	0,35	0,90
W	17 - Feuermauer	163,95	0,72	0,50	0,70
AW	AW 20 cm	28,02	1,02	0,35	1,00
AW	AW 32	11,75	0,67	0,35	1,00
AW	AW 40cm	94,51	0,32	0,35	1,00
AW	AW 42.5	87,18	0,52	0,35	1,00
AW	AW 56cm	188,91	0,41	0,35	1,00
AW	AW 80cm	42,59	0,29	0,35	1,00
KB	3 - FB-EG geg. Erd	233,50	0,44	0,40	0,50
TF	3a - FB - EG geg KG	169,44	0,41	0,40	0,50
FB	5 - DE EG-OG	277,22	0,13	0,00	0,00
DA	11 - DA Stgh	29,13	5,00	0,20	1,00
DA	9 - DA	87,82	0,31	0,20	1,00
DE	7 - DE DG	173,47	0,45	0,20	0,90
DE	8 - Terrasse	98,02	0,24	0,20	1,00
AF	101x200	6,06	1,58	1,40	1,00
AF	104x200	6,24	1,57	1,40	1,00
AF	105x200	12,60	1,57	1,40	1,00
AF	110x185	42,74	1,57	1,40	1,00
AF	64x80	0,51	2,08	1,40	1,00
AF	87.25x200	1,75	1,63	1,40	1,00
AF	88x155	6,66	1,78	1,40	1,00
AF	94x144	1,35	1,65	1,40	1,00
AF	94x200	16,92	1,60	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=115	2,88	1,77	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=155	3,88	1,76	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=180	6,80	1,73	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=180_1	4,50	0,00	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=185	4,63	1,70	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=265	6,63	1,70	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=395	14,92	1,69	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=415	10,38	1,71	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=495	18,70	1,68	1,40	1,00
AF	Glassfass Raumhoch b=530	20,02	1,70	1,40	1,00
AF	Schiebetüre HE	10,05	1,40	1,40	1,00
AF	Schiebetüre	8,16	1,44	1,40	1,00
AT	Aussentuer	2,64	3,50	1,40	1,00

Summe Fenster & Türen

58 $\Sigma A_i = A =$

1665,53

Fenster

57

Anteil an der Außenfassade

23,0

%

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
Leitwert an Außenluft		L_e				735,95 W/K
	Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\sum A_i \cdot U_i \cdot f_i$				981,71 W/K
	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_y + L_c$				73,59 W/K
	Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T				1.055,31 W/K
	Lüftungswärmeverluste	L_v				277,83 W/K
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L				1.333,14 W/K
	Gebäudeheizlast	P_{tot}				43,99 kW
	flächenbezogene Heizlast	P_1				44,79 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS**Wärmeverlust nach Himmelsrichtung****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

Orien- tierung	Bauteil			Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
W	AW	AW 20 cm		0,44	1,02	0,35	1,00
SW	W	15 - Trempel/Kniestock best		1,16	0,17	0,35	0,90
SW	AW	AW 20 cm		13,23	1,02	0,35	1,00
SW	AW	AW 42.5		17,91	0,52	0,35	1,00
SW	AW	AW 56cm		74,16	0,41	0,35	1,00
SW	AW	AW 80cm		42,59	0,29	0,35	1,00
S	AW	AW 20 cm		3,55	1,02	0,35	1,00
SO	W	15 - Trempel/Kniestock best		24,25	0,17	0,35	0,90
SO	AW	AW 32		11,75	0,67	0,35	1,00
SO	AW	AW 40cm		94,51	0,32	0,35	1,00
SO	AW	AW 56cm		62,41	0,41	0,35	1,00
NO	W	15 - Trempel/Kniestock best		1,57	0,17	0,35	0,90
NO	W	17 - Feuermauer		163,14	0,72	0,50	0,70
NO	AW	AW 20 cm		1,18	1,02	0,35	1,00
NW	W	15 - Trempel/Kniestock best		21,29	0,17	0,35	0,90
NW	W	17 - Feuermauer		0,81	0,72	0,50	0,70
NW	AW	AW 20 cm		9,63	1,02	0,35	1,00
NW	AW	AW 42.5		69,26	0,52	0,35	1,00
NW	AW	AW 56cm		52,34	0,41	0,35	1,00
FB	KB	3 - FB-EG geg. Erd		233,50	0,44	0,40	0,50
FB	TF	3a - FB - EG geg KG		169,44	0,41	0,40	0,50
FB	FB	5 -DE EG-OG		277,22	0,13	0,00	0,00
NW	DA	11 - DA Stgh		29,13	5,00	0,20	1,00
NW	DA	9 - DA		87,82	0,31	0,20	1,00
DE	DE	7 - DE DG		173,47	0,45	0,20	0,90
DE	DE	8 - Terrasse		98,02	0,24	0,20	1,00
W	AF	Glassfass Raumhoch b=115		2,88	1,77	1,40	1,00
W	AF	Glassfass Raumhoch b=395		14,92	1,69	1,40	1,00
SW	AF	110x185		12,21	1,57	1,40	1,00
SW	AF	94x200		5,64	1,60	1,40	1,00
SW	AF	Schiebetüre HE		10,05	1,40	1,40	1,00
SO	AF	101x200		6,06	1,58	1,40	1,00
SO	AF	104x200		6,24	1,57	1,40	1,00
SO	AF	105x200		12,60	1,57	1,40	1,00
SO	AF	110x185		22,39	1,57	1,40	1,00
SO	AF	87.25x200		1,75	1,63	1,40	1,00
SO	AF	88x155		3,07	1,78	1,40	1,00
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=155		3,88	1,76	1,40	1,00
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=185		4,63	1,70	1,40	1,00
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=530		20,02	1,70	1,40	1,00
NW	AF	110x185		8,14	1,57	1,40	1,00
NW	AF	64x80		0,51	2,08	1,40	1,00
NW	AF	88x155		3,58	1,78	1,40	1,00
NW	AF	94x144		1,35	1,65	1,40	1,00
NW	AF	94x200		11,28	1,60	1,40	1,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=180		6,80	1,73	1,40	1,00

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=180_1			4,50	0,00	1,40	1,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=265			6,63	1,70	1,40	1,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=415			10,38	1,71	1,40	1,00
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=495			18,70	1,68	1,40	1,00
NW	AF	Schiebetüre			8,16	1,44	1,40	1,00
NW	AT	Aussentuer			2,64	3,50	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen					58	$\Sigma A_i = A =$	1665,53	
Fenster					57	Anteil an der Außenfassade		23,0 %
Leitwert an Außenluft					Le		735,95 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		981,71 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_y + L_c$		73,59 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		1.055,31 W/K	
Lüftungswärmeverluste					L_v		277,83 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		1.333,14 W/K	
Gebäudeheizlast					P_{tot}		43,99 kW	
flächenbezogene Heizlast					P_1		44,79 W/m ²	

ENERGIEAUSWEIS**Flächen und Volumen**

Raum		Raumhöhe [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]
AEG EG AB			304,92	1649,62
	FB aus CAD	5,41	304,92	1649,62
	FB		0,00	0,00
DG DG			269,85	908,13
	FB aus CAD	3,37	269,85	908,13
NEG EG NB			98,02	451,87
	FB aus CAD	4,61	98,02	451,87
OG OG			309,36	1168,45
	FB aus CAD	3,78	309,36	1168,45
	FB		0,00	0,00
			982,15	4178,07

ENERGIEAUSWEIS**Wärmegewinne****Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]**

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
SW	90	94x200	2	3,76	0,62	0,75	0,623	785,87
SW	90	Schiebetüre HE	1	10,05	0,62	0,75	0,762	2.569,17
SO	90	101x200	3	6,06	0,62	0,75	0,638	1.297,08
SO	90	104x200	3	6,24	0,62	0,75	0,645	1.350,26
SO	90	105x200	6	12,60	0,62	0,75	0,648	2.739,16
SO	90	87.25x200	1	1,75	0,62	0,75	0,596	348,91
SW	90	110x185	2	4,07	0,62	0,75	0,645	880,70
NO	90	Glassfass Raumhoch b=155	1	3,88	0,61	0,75	0,801	644,28
NW	90	Glassfass Raumhoch b=415	1	10,38	0,61	0,75	0,809	1.742,23
NO	90	Glassfass Raumhoch b=185	1	4,63	0,61	0,75	0,821	788,18
NW	90	Glassfass Raumhoch b=265	1	6,63	0,61	0,75	0,815	1.120,76
W	90	Glassfass Raumhoch b=115	1	2,88	0,61	0,75	0,759	603,96
NW	90	Glassfass Raumhoch b=180_1	1	4,50	0,61	0,75	0,738	689,35
NW	45	88x155	1	0,51	0,62	0,75	0,518	86,29
NW	45	88x155	6	3,07	0,62	0,75	0,518	517,75
SO	45	88x155	6	3,07	0,62	0,75	0,518	759,26
SW	90	94x200	1	1,88	0,62	0,75	0,623	392,93
NW	90	94x144	1	1,35	0,62	0,75	0,583	166,49
NW	90	94x200	6	11,28	0,62	0,75	0,623	1.482,61
NW	90	Schiebetüre	1	8,16	0,62	0,75	0,731	1.258,46
SW	90	110x185	4	8,14	0,62	0,75	0,645	1.761,39
SO	90	110x185	11	22,39	0,62	0,75	0,645	4.843,83
NW	90	110x185	1	2,04	0,62	0,75	0,645	276,92
NO	90	Glassfass Raumhoch b=530	1	20,02	0,61	0,75	0,822	3.415,58
NW	90	Glassfass Raumhoch b=495	1	18,70	0,61	0,75	0,832	3.228,83
W	90	Glassfass Raumhoch b=395	1	14,92	0,61	0,75	0,827	3.414,88
NW	90	Glassfass Raumhoch b=180	1	6,80	0,61	0,75	0,789	1.113,44
NW	90	110x185	3	6,11	0,62	0,75	0,645	830,76
NW	90	64x80	1	0,51	0,62	0,75	0,184	19,88

58

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

$$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$$

$$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$$

$$F_{s,t,M}$$

$$Q_{s,t,M} = 39129,19$$

Beleuchtungsenergiebedarf

VORNORM ÖNORM H5059:2007

Gebäudetyp		Bürogebäude
Zeit der Tageslichtnutzung		$t_D = 2970,0 \text{ h/a}$
Zeit der Kunstlichtnutzung		$t_N = 258,0 \text{ h/a}$
Jährliche Standardbetriebsstunden		$t_{\text{total}} = 3228,0 \text{ h/a}$
Notbeleuchtung	keine	
		$E_m = 380,0 \text{ Lux}$

Tageslicht-Teilbetriebsfaktor		
Tageslicht-Versorgungsfaktor	$F_D =$	1,00
Nutzungsabhängigkeitsfaktor	$F_o =$	1,00
Konstantlichtfaktor	$F_c =$	0,83

Leerlaufverlustleistung		
Notbeleuchtung	$P_{em} =$	0,0 kWh/m²a
Beleuchtungskontrollgeräte Standby	$P_{pc} =$	0,0 kWh/m²a

Beleuchtung				
			$\eta_{\text{Raum}} = 0,80$	
%	Lampe		η_{Lampe}	η_{Leuchte}
20	Standard-Glühlampe	direkt-indirektstrahlende Pendelleuchten	15	0,8
80	Leuchtstofflampe T26 mit KVG	Rasterleuchten, Leuchten mit lichtlenkenden Prismen	65	0,6

spezifische elektrische Bewertungsleistung	$P_{\text{spez}} =$	17,66 W/m²
Gesamtleuchtenleistung	BGF=	982,15 m²
effektive jährliche Betriebsstunden	$P_N =$	13876,02 W
jährlicher Energiebedarf für Beleuchtung	$T_u =$	3228 h
spez. jährlicher Energiebedarf für Beleuchtung	LENI=	37177 kWh/a
	$Q_{\text{LENI}} =$	37,85 kWh/m²a

Aufteilung Heizung und Kühlung		
Heizperiode	$Q_{\text{LENI},h} =$	1,34 kWh/m²a
Kühlperiode	$Q_{\text{LENI},c} =$	2,68 kWh/m²a
		$Q_{\text{LENI,Benchmark}} = 32,20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Der spezifische jährliche Energiebedarf für Beleuchtung beträgt	118 % des Benchmarkwertes
---	----------------------------------

ENERGIEAUSWEIS**OI 3_{TGH} Kennzahl**

Ori- entierung	Bauteil		Anz	Fläche	Ökoindikator		
					nicht ern. Ressourcen	Globale Erwärmung	Versäuerung
					PEI	GWP	AP
		OI3_TGH		m ²	MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²
		AEG EG AB					
FB	KB	3 - FB-EG geg. Erd	114	233,50	390.106,7009	29.339,7439	128,5830
FB	TF	3a - FB - EG geg KG	114	71,42	119.320,8481	8.974,0656	39,3293
SW	AW	AW 56cm	56	7,60	9.223,5853	673,9122	2,1192
NW	AW	AW 56cm	56	12,26	14.882,7243	1.087,3917	3,4195
NW	AT	Aussentuer	0(*)	2,64	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	AW 80cm	92	42,59	72.041,7620	5.215,1754	16,3962
SW	AF	94x200	0(*)	3,76	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Schiebetüre HE	0(*)	10,05	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	AW 40cm	113	94,51	125.983,5478	15.553,3669	54,9705
SO	AF	101x200	0(*)	6,06	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	104x200	0(*)	6,24	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	105x200	0(*)	12,60	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	87.25x200	0(*)	1,75	0,0000	0,0000	0,0000
NO	W	17 - Feuermauer	62	56,29	73.837,1279	5.295,0693	16,4918
NW	W	17 - Feuermauer	62	0,81	1.057,3533	75,8258	0,2362
NO	W	17 - Feuermauer	62	7,71	10.112,2118	725,1753	2,2586
		DG DG					
SW	AW	AW 42.5	36	13,37	12.630,9004	931,4278	2,9297
SW	AF	110x185	0(*)	4,07	0,0000	0,0000	0,0000
SO	W	15 - Trempel/Kniestock best	41	5,19	5.538,4777	-587,6671	1,9342
SW	W	15 - Trempel/Kniestock best	41	1,16	1.235,7660	-131,1225	0,4316
SO	AW	AW 32	25	11,75	8.641,0534	644,7272	2,0285
NO	W	15 - Trempel/Kniestock best	41	1,57	1.678,5368	-178,1032	0,5862
SO	W	15 - Trempel/Kniestock best	41	19,06	20.345,3613	-2.158,7699	7,1054
NO	W	17 - Feuermauer	62	18,02	23.635,7362	1.694,9855	5,2791
NW	W	15 - Trempel/Kniestock best	41	3,83	4.092,9612	-434,2887	1,4294
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=155	0(*)	3,88	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	AW 20 cm	40	2,97	2.039,4986	252,8081	0,8714
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=415	0(*)	10,38	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	AW 20 cm	40	0,94	647,9094	80,3123	0,2768
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=185	0(*)	4,63	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	AW 20 cm	40	0,77	526,1513	65,2196	0,2248
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=265	0(*)	6,63	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	AW 20 cm	40	0,44	300,5106	37,2501	0,1284
W	AF	Glassfass Raumhoch b=115	0(*)	2,88	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	AW 20 cm	40	3,19	2.195,9068	272,1959	0,9382
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=180_1	0(*)	4,50	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	AW 20 cm	40	6,13	4.215,5362	522,5411	1,8011
NW	W	15 - Trempel/Kniestock best	41	17,45	18.629,1426	-1.976,6683	6,5060
NW	DA	11 - DA Stgh	200(*)	7,85	73.287,8032	3.218,7731	23,9627
NW	DA	11 - DA Stgh	200(*)	2,78	25.954,1520	1.139,8967	8,4862
NW	DA	11 - DA Stgh	200(*)	10,33	96.441,1479	4.235,6595	31,5331
NW	DA	11 - DA Stgh	200(*)	8,17	76.275,3331	3.349,9843	24,9396
NW	DA	9 - DA	31(*)	5,46	5.903,6059	-236,2574	1,5923
NW	AF	88x155	0(*)	0,51	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	7 - DE DG	1	15,93	8.306,5234	-2.057,6511	3,3027
NW	DA	9 - DA	31(*)	23,66	25.589,5037	-1.024,0708	6,9018
NW	AF	88x155	0(*)	3,07	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	7 - DE DG	1	147,74	77.037,4007	-19.083,3254	30,6299
SO	DA	9 - DA	31(*)	14,36	15.532,3895	-621,5934	4,1893
DE	DE	7 - DE DG	1	9,80	5.110,1023	-1.265,8494	2,0318
SW	DA	9 - DA	31(*)	5,96	6.446,5908	-257,9872	1,7387
NO	DA	9 - DA	31(*)	5,56	6.013,9336	-240,6727	1,6220

NO	DA	9 - DA	31(*)		0,05	54,0821	-2,1643	0,0146
SO	DA	9 - DA	31(*)		32,78	35.454,0844	-1.418,8432	9,5624
SO	AF	88x155	0(*)	6	3,07	0,0000	0,0000	0,0000
		NEG EG NB						
FB	FB	3a - FB - EG geg KG	114		98,02	163.761,2634	12.316,4086	53,9773
DE	DE	8 - Terrasse	128		98,02	187.867,8015	12.501,7762	58,4956
SW	AW	AW 56cm	56		30,02	36.429,8248	2.661,7096	8,3702
SW	AF	94x200	0(*)	1	1,88	0,0000	0,0000	0,0000
NO	W	17 - Feuermauer	62		36,44	47.800,7388	3.427,9262	10,6765
NW	AW	AW 42.5	36		29,60	27.961,1355	2.061,9099	6,4855
NW	AF	94x144	0(*)	1	1,35	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	AW 42.5	36		4,54	4.289,1073	316,2873	0,9948
NW	AW	AW 42.5	36		39,66	37.461,0425	2.762,4520	8,6890
NW	AF	94x200	0(*)	6	11,28	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Schiebetüre	0(*)	1	8,16	0,0000	0,0000	0,0000
		OG OG						
FB	FB	5 -DE EG-OG	60(*)		277,22	396.957,5631	-32.959,4603	119,3562
SW	AW	AW 56cm	56		36,54	44.342,4994	3.239,8414	10,1882
SW	AF	110x185	0(*)	4	8,14	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	AW 56cm	56		62,41	75.731,0866	5.533,2179	17,4001
SO	AF	110x185	0(*)	11	22,39	0,0000	0,0000	0,0000
NO	W	17 - Feuermauer	62		44,68	58.608,8014	4.203,0029	13,0905
NW	AW	AW 56cm	56		6,20	7.522,1793	549,6007	1,7283
NW	AF	110x185	0(*)	1	2,04	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	AW 20 cm	40		0,28	194,7711	24,1430	0,0832
NO	AF	Glassfass Raumhoch b=530	0(*)	1	20,02	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	AW 20 cm	40		0,14	98,6925	12,2335	0,0422
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=495	0(*)	1	18,70	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Glassfass Raumhoch b=395	0(*)	1	14,92	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	AW 20 cm	40		2,56	1.763,1883	218,5578	0,7533
NW	AF	Glassfass Raumhoch b=180	0(*)	1	6,80	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	AW 20 cm	40		7,10	4.881,8710	605,1373	2,0858
S	AW	AW 20 cm	40		3,55	2.442,1042	302,7135	1,0434
NW	AW	AW 56cm	56		33,87	41.103,1400	3.003,1608	9,4439
NW	AF	110x185	0(*)	3	6,11	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	64x80	0(*)	1	0,51	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	6a - DE	71(*)		269,85	388.995,7459	-45.668,4436	137,6600
FB	FB	5 -DE EG-OG	60(*)		277,22	396.957,5631	-32.959,4603	119,3562
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			2489,89	1327,57	-2,46	0,41
		Ökoindikatoren				82,76	23,77	80,9
		Kennzahlen					OI3_{TGH}	62,49
							OI3_{TGH.lc} = (3* OI3_{TGH}/(2+lc))	41,58
							OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF	158,42

(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

Wandaufbau

ENERGIEAUSWEIS

U_{min} = 0.400 W/(m²K)

5 -DE EG-OG

außen				0.130						
Keramische Beläge	100.0	10	1.200	0.008	2000.00	20.00	13.9000	0.7170	0.0030	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	980.00	0.20	93.4000	2.5500	0.0253	
Zementestrich	100.0	50	1.700	0.029	2000.00	100.00	1.0800	0.1320	0.0003	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	980.00	0.20	93.4000	2.5500	0.0253	
ISOVER TRITTSCHALL-DAMMP	100.0	20	0.033	0.606	80.00	1.60	49.8000	2.2600	0.0160	
Spanplatte Trockenbereich UF (V	100.0	32	0.135	0.237	600.00	19.20	8.9700	-1.3700	0.0017	
ISOVER DOMO Wärmedämmfilz	100.0	10	0.039	0.256	15.00	0.15	29.0000	1.5000	0.0064	
RÖFIX 831 isolierende Leichtsch	100.0	180	0.046	3.913	80.00	14.40	25.8000	1.1900	0.0058	
Schlacke	100.0	80	0.350	0.229	750.00	60.00	0.2940	0.0177	0.0001	
Holz - Schnittholz Nadel, rauh, te	100.0	180	0.120	1.500	500.00	90.00	3.0200	-1.6600	0.0018	
Schilfplatte, Wärmeﬂuss quer zur	100.0	5	0.060	0.083	140.00	0.70	1.2700	-1.6000	0.0004	
Kalkputz	100.0	17,8	0.900	0.020	1400.00	24.92	1.9900	0.2050	0.0005	
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 20	100.0	1040	1.560	0.667	1.20	1.25	0.0000	0.0000	0.0000	
Knauf Gipskarton Bauplatte	100.0	15	0.250	0.060	680.00	10.20	4.0800	0.2200	0.0005	
innen				0.130						

1640.2 U = 0.127 W/(m²K)

OI3_TGH=60(*)

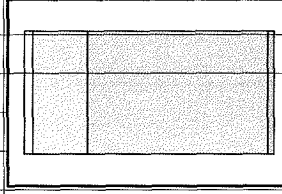
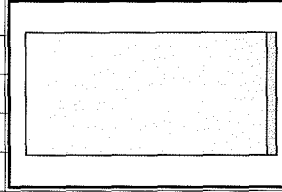
AW 56cm

außen				0.040						
Kalk-Zementputz	100.0	20	1.000	0.020	1800.00	36.00	1.5600	0.1530	0.0006	
Ziegel - Hochlochziegel porosiert	100.0	560	0.250	2.240	800.00	448.00	2.4900	0.1760	0.0006	
Kalkputz	100.0	15	0.900	0.017	1400.00	21.00	1.9900	0.2050	0.0005	
innen				0.130						

595.0 U = 0.409 W/(m²K)

OI3_TGH=56

ENERGIEAUSWEIS

				Umin = 0.350 W/(m²K)						
AW 80cm										
außen				0.040						
Kalk-Zementputz	100.0	20	1.000	0.020	1800.00	36.00	1.5600	0.1530	0.0006	
Ziegel - Hochlochziegel porosiert	100.0	800	0.250	3.200	800.00	640.00	2.4900	0.1760	0.0006	
Kalkputz	100.0	15	0.900	0.017	1400.00	21.00	1.9900	0.2050	0.0005	
innen				0.130						
		835.0	U = 0.294 W/(m²K)							
								OI3_TGH=92		
			Umin = 0.350 W/(m²K)							
AW 40cm										
außen				0.040						
Kalk-Zementputz	100.0	20	1.000	0.020	1800.00	36.00	1.5600	0.1530	0.0006	
Steinwolle MW-W (25 < roh <= 40)	100.0	120	0.043	2.791	40.00	4.80	23.3000	1.6400	0.0105	
Stahlbeton	100.0	400	2.500	0.160	2400.00	960.00	1.1700	0.1530	0.0005	
Kalkputz	100.0	15	0.900	0.017	1400.00	21.00	1.9900	0.2050	0.0005	
innen				0.130						
		555.0	U = 0.317 W/(m²K)							
								OI3_TGH=113		
			Umin = 0.350 W/(m²K)							
17 - Feuermauer										
außen				0.130						
Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m³	100.0	425	0.380	1.118	1200.00	510.00	2.4900	0.1760	0.0006	
Kalkputz	100.0	15	0.900	0.017	1400.00	21.00	1.9900	0.2050	0.0005	
innen				0.130						
		440.0	U = 0.717 W/(m²K)							
								OI3_TGH=62		

ENERGIEAUSWEIS

U_{min} = 0,500 W/(m²K)

Wand temp

außen				0.130						
Kalkputz	100.0	15	0.900	0.017	1400.00	21.00	1.9900	0.2050	0.0005	
Ziegel - Hochlochziegel porosiert	100.0	200	0.110	1.818	600.00	120.00	2.4900	0.1760	0.0006	
Kalkputz	100.0	15	0.900	0.017	1400.00	21.00	1.9900	0.2050	0.0005	
innen				0.130						
		230.0	U = 0.474 W/(m²K)							
								OI3_TGH=13		

6a - DE

außen				0.130						
Holzfaser-Dämmplatte (160 < roh	100.0	160	0.050	3.200	200.00	32.00	19.5000	-0.5770	0.0066	
Spanplatte V100	100.0	33	0.135	0.244	600.00	19.80	13.4000	-1.3000	0.0022	
ISOVER DOMO Wärmedämmfilz	100.0	10	0.039	0.256	15.00	0.15	29.0000	1.5000	0.0064	
Blähton-Schüttung	100.0	180	0.160	1.125	400.00	72.00	2.3100	0.2340	0.0010	
Schlacke	100.0	80	0.350	0.229	750.00	60.00	0.2940	0.0177	0.0001	
Holz - Schnittholz Nadel, rauh, te	100.0	180	0.120	1.500	500.00	90.00	3.0200	-1.6600	0.0018	
Schilfplatte, Wärmefluss quer zur	100.0	5	0.060	0.083	140.00	0.70	1.2700	-1.6000	0.0004	
Kalkputz	100.0	17,8	0.900	0.020	1400.00	24.92	1.9900	0.2050	0.0005	
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 20	100.0	340	1.560	0.218	1.20	0.41	0.0000	0.0000	0.0000	
Knauf Gipskarton Bauplatte	100.0	15	0.250	0.060	680.00	10.20	4.0800	0.2200	0.0005	
innen				0.130						
		1020.8	U = 0.139 W/(m²K)							
								OI3_TGH=71(*)		

AW 42.5

außen				0.040						
-------	--	--	--	-------	--	--	--	--	--	--

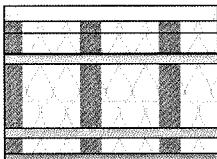
[illegible][illegible]

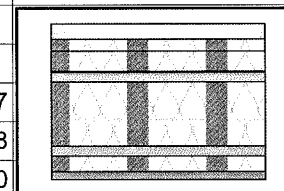
außen				0.040					
Kalk-Zementputz	100.0	20	1.000	0.020	1800.00	36.00	1.5600	0.1530	0.0006
Ziegel - Hochlochziegel porosiert	100.0	320	0.250	1.280	800.00	256.00	2.4900	0.1760	0.0006
Kalkputz	100.0	15	0.900	0.017	1400.00	21.00	1.9900	0.2050	0.0005

ENERGIEAUSWEIS

innen				0.130						
		355.0	U = 0.673 W/(m²K)							
								OI3_TGH=25		
			Umin = 0.350 W/(m²K)							
AW 20 cm										
außen				0.040						
Kalk-Zementputz	100.0	20	1.000	0.020	1800.00	36.00	1.5600	0.1530	0.0006	
Steinwolle MW-W (25 < roh <= 40)	100.0	30	0.043	0.698	40.00	1.20	23.3000	1.6400	0.0105	
Stahlbeton	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00	1.1700	0.1530	0.0005	
Kalkputz	100.0	15	0.900	0.017	1400.00	21.00	1.9900	0.2050	0.0005	
innen				0.130						
		265.0	U = 1.016 W/(m²K)							
								OI3_TGH=40		
			Umin = 0.350 W/(m²K)							
11 - DA Stgh										
außen				0.100						
Kupferblech	100.0	0,7	380.000	0.000	8900.00	6.23	43.5000	2.3800	0.0865	
Holz - Schnittholz Nadel, rau, te	100.0	24	0.120	0.200	500.00	12.00	3.0200	-1.6600	0.0018	
Holz - Schnittholz Nadel, rau, te	10.0	30	0.120	0.250	500.00	1.50	3.0200	-1.6600	0.0018	
Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < 90.0	90.0	30	0.313	0.096	1.20	0.03	0.0000	0.0000	0.0000	
Bauder Unterspann- und Unterdecke	100.0	2	0.230	0.009	1000.00	2.00	50.0000	0.9870	0.0077	
Holzfaser halbhart (MDF-Platte)	100.0	24	0.100	0.240	600.00	14.40	11.9000	-1.0400	0.0041	
Holz - Schnittholz Nadel, rau, te	10.0	160	0.120	1.333	500.00	8.00	3.0200	-1.6600	0.0018	
ISOVER UNIROLL-KOMFORT 03	90.0	160	0.035	4.571	25.00	3.60	49.8000	2.2600	0.0160	
Holzfaser halbhart (MDF-Platte)	100.0	24	0.100	0.240	600.00	14.40	11.9000	-1.0400	0.0041	
Aluminium Dampfsperren	100.0	5	221.000	0.000	2800.00	14.00	597.0000	31.0000	0.1640	
Knauf Gipskarton Feuerschutzpla	100.0	20	0.250	0.080	800.00	16.00	3.9900	0.2100	0.0005	
innen				0.100						

ENERGIEAUSWEIS

			289.7	U = 5.000 W/(m²K)						
								OI3_TGH=200(*)		
				Umin = 0.200 W/(m²K)						
Vertikaler Balken: Achsabstand 800 [mm] Breite 80 [mm]										
Horizontaler Balken: Achsabstand "500" [mm] Breite "50" [mm]										
9 - DA										
außen				0.100						
Dachziegel Ton	100.0	40	1.000	0.040	1800.00	72.00	4.5600	0.2000	0.0007	
Holz - Schnittholz Nadel, rauh, te	125.0	30	0.120	0.250	500.00	18.75	3.0200	-1.6600	0.0018	
Luft steh., W-Fluss n. oben 26 <	-25.0	30	0.200	0.150	1.20	-0.01	0.0000	0.0000	0.0000	
Holz - Schnittholz Nadel, rauh, te	10.0	50	0.120	0.417	500.00	2.50	3.0200	-1.6600	0.0018	
Luft steh., W-Fluss n. oben 46 <	90.0	50	0.313	0.160	1.20	0.05	0.0000	0.0000	0.0000	
Bauder Unterspann- und Unterde	100.0	2	0.230	0.009	1000.00	2.00	50.0000	0.9870	0.0077	
Holzfaser halbhart (MDF-Platte)	100.0	24	0.100	0.240	600.00	14.40	11.9000	-1.0400	0.0041	
Holz - Schnittholz Nadel, rauh, te	10.0	160	0.120	1.333	500.00	8.00	3.0200	-1.6600	0.0018	
ISOVER UNIROLL-KOMFORT 03	90.0	160	0.035	4.571	25.00	3.60	49.8000	2.2600	0.0160	
Holzfaser halbhart (MDF-Platte)	100.0	24	0.100	0.240	600.00	14.40	11.9000	-1.0400	0.0041	
ISOCELL AIRSTOP Dampfbrems	100.0	0,2	0.220	0.001	600.00	0.12	93.7000	2.8200	0.0240	
Holz - Schnittholz Nadel, gehobel	5.0	40	0.120	0.333	500.00	1.00	4.2900	-1.6000	0.0023	
Luft steh., W-Fluss n. oben 36 <	95.0	40	0.250	0.160	1.20	0.05	0.0000	0.0000	0.0000	
Knauf Gipskarton Feuerschutzpla	100.0	20	0.250	0.080	800.00	16.00	3.9900	0.2100	0.0005	
innen				0.100						
			390.2	U = 0.311 W/(m²K)						
								OI3_TGH=31(*)		
				Umin = 0.200 W/(m²K)						
Vertikaler Balken: Achsabstand 400 [mm] Breite 500 [mm]										
Horizontaler Balken: Achsabstand "500" [mm] Breite "50" [mm]										
7 - DE DG										



ENERGIEAUSWEIS

außen				0.100						
Holzfaser halbhart (MDF-Platte)	100.0	24	0.100	0.240	600.00	14.40	11.9000	-1.0400	0.0041	
ISOVER UNIROLL-KOMFORT 03	10.0	180	0.035	5.143	25.00	0.45	49.8000	2.2600	0.0160	
Holz - Schnittholz Nadel, rauh, te	90.0	180	0.120	1.500	500.00	81.00	3.0200	-1.6600	0.0018	
Knauf Gipskarton Feuerschutzpla	100.0	40	0.250	0.160	800.00	32.00	3.9900	0.2100	0.0005	
innen				0.100						
		244.0	U = 0.449 W/(m²K)							
								OI3_TGH=1		
				Umin = 0.200 W/(m²K)						
Horizontaler Balken: Achsabstand "800" [mm]			Breite "80" [mm]							

8 - Terrasse

außen				0.040						
Sand, Kies jeweils feucht 20%	100.0	80	1.400	0.057	1650.00	132.00	0.0769	0.0042	0.0000	
Vlies (PE)	100.0	5	0.500	0.010	600.00	3.00	97.1000	2.7500	0.0252	
Sand, Kies jeweils feucht 20%	100.0	100	1.400	0.071	1650.00	165.00	0.0769	0.0042	0.0000	
Vlies (PE)	100.0	5	0.500	0.010	600.00	3.00	97.1000	2.7500	0.0252	
Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	100.0	160	0.041	3.902	38.00	6.08	102.0000	3.4400	0.0211	
Stahlbeton	100.0	240	2.500	0.096	2400.00	576.00	1.1700	0.1530	0.0005	
Spachtel - Gipsspachtel	100.0	4	0.800	0.005	1300.00	5.20	3.2900	0.1470	0.0007	
innen				0.100						
		594.0	U = 0.241 W/(m²K)							
								OI3_TGH=128		
				Umin = 0.200 W/(m²K)						

5a -DE EG-OG Auß

außen				0.130						
Keramische Beläge	100.0	10	1.200	0.008	2000.00	20.00	13.9000	0.7170	0.0030	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	980.00	0.20	93.4000	2.5500	0.0253	
Zementestrich	100.0	50	1.700	0.029	2000.00	100.00	1.0800	0.1320	0.0003	

ENERGIEAUSWEIS

Polyethylenbahn, -folie (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	980.00	0.20	93.4000	2.5500	0.0253
ISOVER TRITTSCHALL-DAMMP	100.0	20	0.033	0.606	80.00	1.60	49.8000	2.2600	0.0160
Spanplatte Trockenbereich UF (V	100.0	32	0.135	0.237	600.00	19.20	8.9700	-1.3700	0.0017
ISOVER DOMO Wärmedämmfilz	100.0	10	0.039	0.256	15.00	0.15	29.0000	1.5000	0.0064
RÖFIX 831 isolierende Leichtsch	100.0	180	0.046	3.913	80.00	14.40	25.8000	1.1900	0.0058
Schlacke	100.0	80	0.350	0.229	750.00	60.00	0.2940	0.0177	0.0001
Holz - Schnittholz Nadel, rauh, te	100.0	180	0.120	1.500	500.00	90.00	3.0200	-1.6600	0.0018
Schilfplatte, Wärmefluss quer zur	100.0	5	0.060	0.083	140.00	0.70	1.2700	-1.6000	0.0004
Kalkputz	100.0	17,8	0.900	0.020	1400.00	24.92	1.9900	0.2050	0.0005
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 20	100.0	1035	1.560	0.663	1.20	1.24	0.0000	0.0000	0.0000
AURIA Fassadentafel	100.0	20	0.500	0.040	1550.00	31.00	13.9000	0.9400	0.0034
innen				0.130					
		1640.2	U = 0.127 W/(m²K)						
							OI3_TGH=87(*)		

ENERGIEAUSWEIS**Fenster und Türen**

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
94x200	940	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,62	1,60	
Schiebetüre HE	3350	3000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,76	1,40	
101x200	1010	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,64	1,58	
104x200	1040	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,65	1,57	
105x200	1050	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,65	1,57	
87.25x200	873	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,60	1,63	
110x185	1100	1850	0,62	0,06	2,00	1,10	0,65	1,57	
Glassfass Raumhoch b=155	1550	2500	0,61					1,76	X
Glassfass Raumhoch b=415	4150	2500	0,61					1,75	X
Glassfass Raumhoch b=185	1850	2500	0,61					1,73	X
Glassfass Raumhoch b=265	2650	2500	0,61					1,74	X
Glassfass Raumhoch b=115	1150	2500	0,61					1,81	X
Glassfass Raumhoch b=180_1	1800	2500	0,61					1,84	X
88x155	640	800	0,62	0,06	2,00	1,10	0,52	1,78	
94x144	940	1440	0,62	0,06	2,00	1,10	0,58	1,65	
Schiebetüre	2720	3000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,73	1,44	
Glassfass Raumhoch b=530	5300	3777	0,61					1,73	X
Glassfass Raumhoch b=495	4950	3777	0,61					1,72	X
Glassfass Raumhoch b=395	3950	3777	0,61					1,72	X
Glassfass Raumhoch b=180	1800	3777	0,61					1,77	X
64x80	640	800	0,62	0,06	2,00	1,10	0,18	2,08	
Aussentuer	1200	2200						3,50	

ENERGIEAUSWEIS									OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen									OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)		PEI MJ/m²	GWP kg CO₂ equ/m²	AP kg SO₂ equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO₂ equ/m²	AP kg SO₂ equ/m²
94x200	940	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,62	1,60	0	0	0	0	0	0	
Schiebetüre HE	3350	3000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,76	1,40	0	0	0	0	0	0	
101x200	1010	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,64	1,58	0	0	0	0	0	0	
104x200	1040	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,65	1,57	0	0	0	0	0	0	
105x200	1050	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,65	1,57	0	0	0	0	0	0	
87.25x200	873	2000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,60	1,63	0	0	0	0	0	0	
110x185	1100	1850	0,62	0,06	2,00	1,10	0,65	1,57	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=155	1550	2500	0,61					1,76	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=415	4150	2500	0,61					1,75	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=185	1850	2500	0,61					1,73	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=265	2650	2500	0,61					1,74	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=115	1150	2500	0,61					1,81	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=180_1	1800	2500	0,61					1,84	0	0	0	0	0	0	
88x155	640	800	0,62	0,06	2,00	1,10	0,52	1,78	0	0	0	0	0	0	
94x144	940	1440	0,62	0,06	2,00	1,10	0,58	1,65	0	0	0	0	0	0	
Schiebetüre	2720	3000	0,62	0,06	2,00	1,10	0,73	1,44	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=530	5300	3777	0,61					1,73	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=495	4950	3777	0,61					1,72	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=395	3950	3777	0,61					1,72	0	0	0	0	0	0	
Glassfass Raumhoch b=180	1800	3777	0,61					1,77	0	0	0	0	0	0	
64x80	640	800	0,62	0,06	2,00	1,10	0,18	2,08	0	0	0	0	0	0	
Aussentuer	1200	2200						3,50	0	0	0				

Sanierungsvorschläge