

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011



Ingenieurbüro
Energieplanung
&
Gebäudetechnik
Mag. Ing. M. Voss & G. Heydeck

BEZEICHNUNG Bürogebäude DLZ 2 Büros

Gebäude(-teil)	BV DLZ 2 Büros	Baujahr	2001
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2001
Straße	Jochbergerstr 96	Katastralgemeinde	Kitzbühel Land
PLZ/Ort	6370 Kitzbühel	KG-Nr.	82107
Grundstücksnr.	266/6	Seehöhe	760 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ.FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				A
B				
C	C			
D		D	D	
E				
F				
G				

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30 °C (also beispielsweise von 8 °C auf 38 °C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004–2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

AX3000 - Energieausweis (20150916) V2014

Ingenieurbüro für
Energieplanung und Gebäudetechnik
Mag. Ing. Monika Voss
Erbach 173
6320 Angerberg
Mobil: 0664 5169916 info@energie-planung.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011



Ingenieurbüro
Energieplanung
&
Gebäudetechnik
Mag. Ing. M. Voss & G. Heydeck

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	922,0 m ²	Klimaregion	ZA	mittlerer U-Wert	0,48 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	737,6 m ²	Heiztage	235 d/a	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2556,8 m ³	Heizgradtage	4349 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1262,2 m ²	Norm-Außentemperatur	-18 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,49	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -WERT	36
charakteristische Länge	2,03 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung	
HWB*	15,70 kWh/m ³ a	49.801 kWh/a	19,48 kWh/m ³ a		
HWB		44.244 kWh/a	47,99 kWh/m ² a		
WWWB		4.340 kWh/a	4,71 kWh/m ² a		
KB*	3,55 kWh/m ³ a	2.774 kWh/a	1,08 kWh/m ³ a		
KB		23.707 kWh/a	25,71 kWh/m ² a		
BefEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HTEB_{RH}		12.292 kWh/a	13,33 kWh/m ² a		
HTEB_{WW}		5.837 kWh/a	6,33 kWh/m ² a		
HTEB		18.129 kWh/a	19,66 kWh/m ² a		
KTEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HEB		66.713 kWh/a	72,36 kWh/m ² a		
KEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
BeIEB		29.688 kWh/a	32,20 kWh/m ² a		
BSB		22.716 kWh/a	24,64 kWh/m ² a		
EEB		119.117 kWh/a	129,19 kWh/m ² a		
PEB		215.966 kWh/a	234,24 kWh/m ² a		
PEB_{n.ern.}		191.138 kWh/a	207,31 kWh/m ² a		
PEB_{ern.}		24.829 kWh/a	26,93 kWh/m ² a		
CO₂		37.673 kg/a	40,86 kg/m ² a		
f_{GEE}	0,90		0,82		

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	28. Oktober 2015
Gültigkeitsdatum	28. Oktober 2025

ErstellerIn
Unterschrift

Ingenieurbüro für
Energieplanung und Gebäudetechnik
Mag. Ing. Monika Voss
Empf. 173
8320 Angerberg
Mobil: 0664 5169916 info@energie-planung.at

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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

Eingabe-Informationen
AX3000



Ingenieurbüro
Energieplanung
&
Gebäudetechnik
Mag. Ing. M. Voss & G. Heydeck

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Laut Zeichnung/Unterlagen
Bauphysikalische Daten	U-Werte laut Aufbau und OIB Richtlinie 6
Haustechnik Daten :	Zentral Gasheizung

Haustechniksystem

Raumheizung :	Heizkörper 70/55
Warmwasser :	Dezentral mit Elektrowasserboiler
RLT-Anlage :	keine

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer
Luftdichtheit:	Dicht
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung : Luftwechselzahl: 1,20 1/h ☐ mechanische Lüftung: maschinell eingestellte Luftwechselrate: 1/h Nutzungsgrad der WRG: % Nutzungsgrad des EWT: % Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx: 0,11 1/h V_x : V_{mech} : V_{gesamt} : 0,00 Luftwechselrate: 1,20 1/h Interne Wärmegevinne: 3,75 W/m ²
Wärmegevinne:	

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Oktober 2011

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 8115	Schallschutz und Raumakustik im Hochbau
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 13788:2002	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1:2006	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

OIB-Berechnungsleitfaden Version 1.6, 2004 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

ÖNORM B 8110-6	Validiert nach Beiblatt 1: EFH - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf
	Validiert nach Beiblatt 2: MFH - Validierungsbeispiel für den HWB
	Validiert nach Beiblatt 3: NWG - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf
ÖNORM H 5056	Validiert nach Beiblatt 1: Validierungsbeispiel Einfamilienhaus
	Validiert nach Beiblatt 2: Validierungsbeispiel Mehrfamilienhaus
	Validiert nach Beiblatt 3: Validierungsbeispiel Nicht-Wohngebäude
	Validiert nach Beiblatt 4: Validierungsbeispiel Wärmepumpe
	Validiert nach Beiblatt 5: Validierungsbeispiel für bivalente, alternative Wärmepumpen mit Scheitholzkessel
	Validiert nach Beiblatt 6: Validierungsbeispiel für Solarthermie mit Hackschnitzelheizung
ÖNORM H 5057	Validierungsstand 2012/10
ÖNORM H 5058	Validierungsstand 2012/10
ÖNORM H 5059	Validierungsstand 2012/10

OIB-RL6 Berechnungen (Dezember 2011)

4.2 Primärenergiebedarf

	HEB	f _{PE}	f _{PE,ne}	f _{PE,e}	PEB	PEB _{ne}	PEBe
Q _{HEB,TW}	11,04 kWh/m²a	1,17	1,17	0	12,92 kWh/m²a	12,92 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{HEB,TW,HE}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{HEB,RH}	60,86 kWh/m²a	1,17	1,17	0	71,21 kWh/m²a	71,21 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{HEB,RH,HE}	0,46 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	1,20 kWh/m²a	0,99 kWh/m²a	0,22 kWh/m²a
Q _{HEB,RH,WP}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{LFEB,h}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{LFEB,c}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{BSB}	24,64 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	64,55 kWh/m²a	52,97 kWh/m²a	11,58 kWh/m²a
Q _{KEB}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{KEB,HE}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{BeIEB}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{BeIEB}	32,20 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	84,36 kWh/m²a	69,23 kWh/m²a	15,13 kWh/m²a
Σ					234,24 kWh/m²a	207,31 kWh/m²a	26,93 kWh/m²a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f _{CO2}	CO2
Q _{HEB,TW}	11,04 kWh/m²a	236	2,61 kg/m²a
Q _{HEB,TW,HE}	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q _{HEB,RH}	60,86 kWh/m²a	236	14,36 kg/m²a
Q _{HEB,RH,HE}	0,46 kWh/m²a	417	0,19 kg/m²a
Q _{HEB,RH,WP}	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q _{LFEB,h}	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q _{LFEB,c}	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q _{BSB}	24,64 kWh/m²a	417	10,27 kg/m²a
Q _{KEB}	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q _{KEB,HE}	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q _{BeIEB}	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q _{BeIEB}	32,20 kWh/m²a	417	13,43 kg/m²a
Σ			40,86 kg/m²a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB _{SK}	47,99 kWh/m²a
HWB _{RK}	37,92 kWh/m²a
TF = HWB _{SK} / HWB _{RK}	1,27
I _{SK}	1114,28 kWh/m²a
I _{RK}	1102,19 kWh/m²a
SF = I _{SK} / I _{RK}	1,01
HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / I _c) x TF x VB _B / BGF / 3	60,45 kWh/m²a
KB ₂₆ = KB _{NP} x SF	30,33 kWh/m²a
f _{KT}	0,00
KEB ₂₆ = f _{KT} x 1,33 x KB ₂₆	
WWWB	12,78 kWh/m²a
e _{AWZ}	1,366
HEB ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x e _{AWZ}	100,02 kWh/m²a
BeIEB	32,20 kWh/m²a
BSB	24,64 kWh/m²a
EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + KEB ₂₆ + BeIEB + BSB	156,86 kWh/m²a
EEB _{ist}	129,19 kWh/m²a
f _{GEE} = EEB _{ist} / EEB ₂₆	0,82
gesondert für Wärmepumpen	
JAZ _{26,WPT}	
JAZ _{ist,WPT}	
UW ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{26,WPT})	
UW _{ist} = (HWB _{ist} + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{ist,WPT})	
f _{GEE,Umw} = UW _{ist} / UW ₂₆	
f _{GEE,WP} = EEB _{ist} / EEB ₂₆	
f _{GEE} = (2 x f _{GEE,WP} + f _{GEE,Umw}) / 3	

HEIZWÄRMEBEDARF NW* (Standortklima)

Standort : Kitzbühel Region:ZA H=760

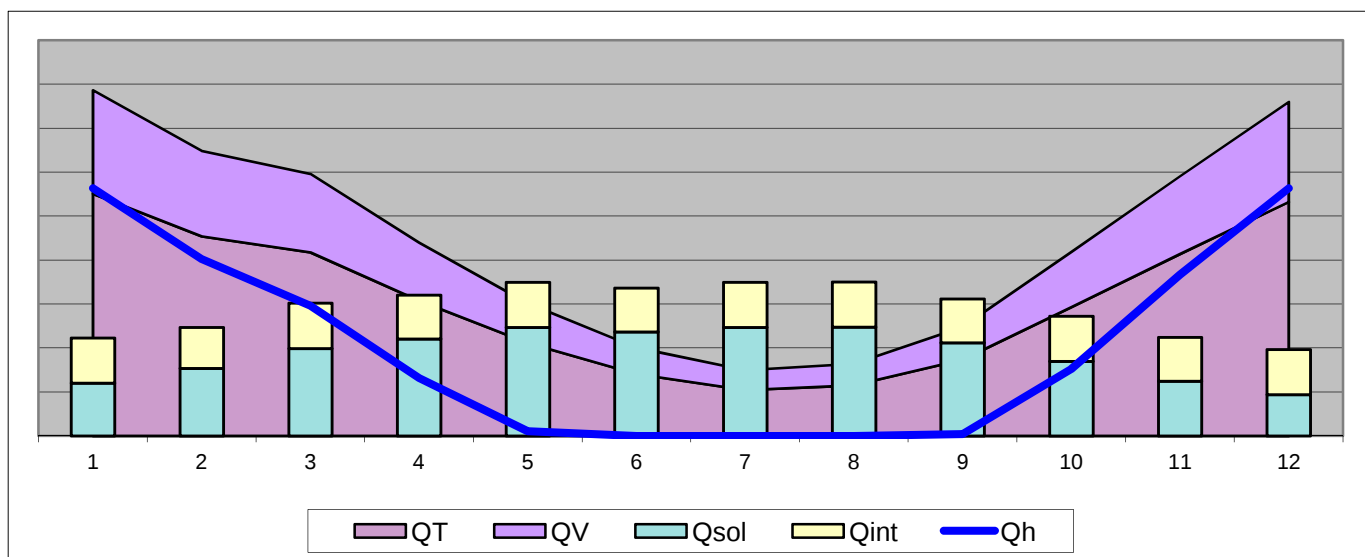
L_T	609,39 W/K
L_V	260,82 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	737,60 m ²
Q_h	49801,1 kWh/a
HWB _{V(SK)}	19,5 kWh/m ³ a
	54,0 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C		$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
Jänner	-4,29		24,29	0,28	99,98%	11265,7
Februar	-2,18		22,18	0,38	99,89%	8044,0
März	1,59		18,42	0,51	99,41%	5920,9
April	5,97		14,03	0,73	96,18%	2627,7
Mai	10,68		9,32	1,16	79,54%	215,7
Juni	13,59		6,41	1,67	58,90%	
Juli	15,38		4,62	2,34	42,64%	
August	14,92		5,08	2,13	46,71%	
September	12,08		7,92	1,26	75,11%	85,0
Oktober	7,07		12,93	0,65	97,78%	3042,5
November	1,14		18,86	0,38	99,89%	7338,5
Dezember	-3,47		23,47	0,26	99,99%	11261,2

	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	11013,4	4713,7	15727,1	2404,4	2057,9	4462,3
Februar	9083,0	3887,5	12970,5	3073,4	1858,8	4932,2
März	8349,1	3573,4	11922,5	3979,4	2057,9	6037,3
April	6155,5	2634,5	8790,0	4415,2	1991,5	6406,7
Mai	4227,1	1809,2	6036,3	4935,3	2057,9	6993,2
Juni	2814,5	1204,6	4019,1	4733,6	1991,5	6725,1
Juli	2093,1	895,8	2988,9	4935,2	2057,9	6993,1
August	2302,2	985,3	3287,5	4952,7	2057,9	7010,6
September	3475,1	1487,3	4962,4	4243,4	1991,5	6234,9
Oktober	5862,5	2509,1	8371,6	3392,4	2057,9	5450,3
November	8275,0	3541,6	11816,6	2491,6	1991,5	4483,1
Dezember	10641,2	4554,4	15195,5	1876,9	2057,9	3934,8

10.September	C 76704	τ	88,145
17.Mai		α	6,509
		η_0	0,8668



HEIZWÄRMEBEDARF NW*(Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

L_T	609,39 W/K
L_V	260,82 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	737,60 m ²
Q_h	40135,5 kWh/a
HWB _{V(RK)}	15,7 kWh/m ³ a
	43,5 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C		$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
Jänner	-1,53		21,53	0,26	99,99%	10285,4
Februar	0,73		19,27	0,39	99,87%	6913,3
März	4,81		15,19	0,57	98,86%	4279,8
April	9,62		10,38	0,96	88,35%	982,8
Mai	14,20		5,80	1,95	50,89%	23,7
Juni	17,33		2,67	4,26	23,45%	0,1
Juli	19,12		0,88	13,12	7,62%	0,0
August	18,56		1,44	7,53	13,28%	0,0
September	15,03		4,97	1,92	51,65%	21,4
Oktober	9,64		10,36	0,75	95,62%	1887,4
November	4,16		15,84	0,37	99,91%	6280,4
Dezember	0,19		19,81	0,26	99,99%	9461,3

	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	9761,4	4177,8	13939,3	1596,4	2057,9	3654,3
Februar	7891,3	3377,4	11268,7	2502,2	1858,8	4361,0
März	6887,0	2947,6	9834,5	3560,8	2057,9	5618,7
April	4554,3	1949,2	6503,6	4257,2	1991,5	6248,7
Mai	2629,6	1125,5	3755,1	5274,3	2057,9	7332,2
Juni	1171,5	501,4	1672,9	5142,7	1991,5	7134,2
Juli	399,0	170,8	569,7	5414,9	2057,9	7472,8
August	652,9	279,4	932,3	4964,5	2057,9	7022,4
September	2180,6	933,3	3113,9	3995,9	1991,5	5987,4
Oktober	4697,1	2010,3	6707,4	2983,1	2057,9	5041,0
November	6950,0	2974,5	9924,5	1656,1	1991,5	3647,6
Dezember	8981,6	3844,1	12825,7	1306,9	2057,9	3364,8

26.Oktober	C	76704	τ	88,145
10.April			α	6,509
			η_0	0,8668

HEIZWÄRMEBEDARF NW (Standortklima)

Standort : Kitzbühel Region:ZA H=760

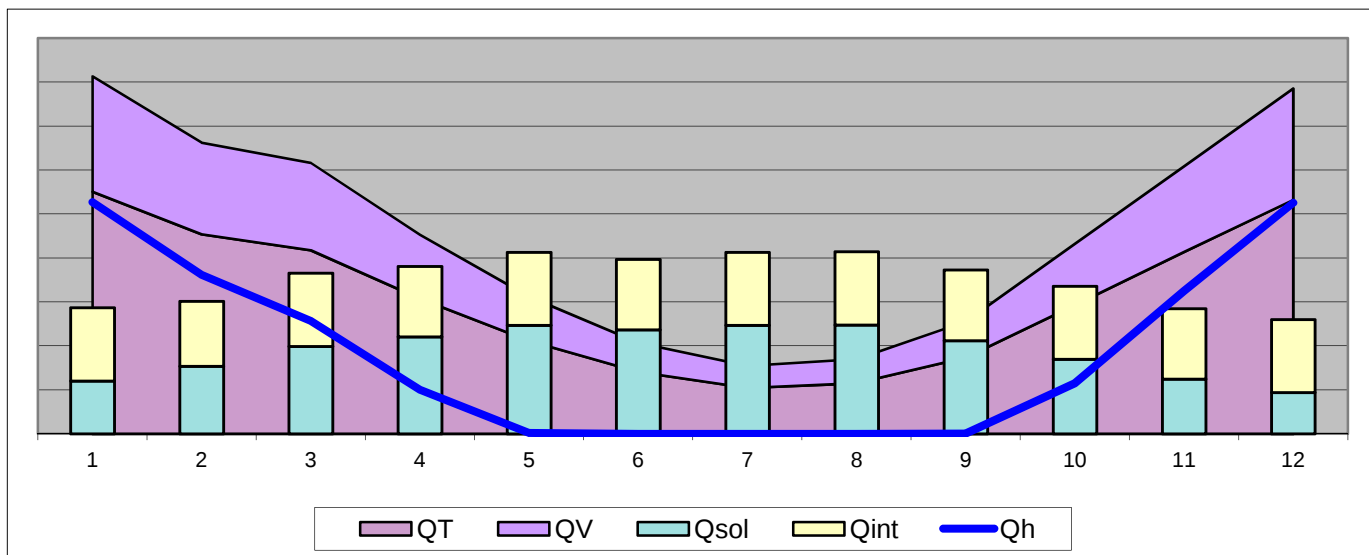
L_T	609,39 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	737,60 m ²
$Q_{h,SK}$	44243,7 kWh/a
$HWB_{V(SK)}$	17,3 kWh/m ³ a
	48,0 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C		$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
Jänner	-4,29		24,29	0,35	99,91%	10532,8
Februar	-2,18		22,18	0,46	99,64%	7234,0
März	1,59		18,42	0,59	98,48%	5130,5
April	5,97		14,03	0,84	92,62%	1995,3
Mai	10,68		9,32	1,32	71,94%	42,0
Juni	13,59		6,41	1,92	51,74%	0,0
Juli	15,38		4,62	2,67	37,35%	0,0
August	14,92		5,08	2,44	40,96%	0,0
September	12,08		7,92	1,46	66,51%	7,6
Oktober	7,07		12,93	0,78	94,66%	2294,3
November	1,14		18,86	0,47	99,57%	6498,2
Dezember	-3,47		23,47	0,33	99,94%	10508,9

	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	11013,4	5245,9	16259,3	2404,4	3327,1	5731,5
Februar	9083,0	4165,2	13248,2	3073,4	2962,4	6035,8
März	8349,1	3976,8	12325,9	3979,4	3327,1	7306,5
April	6155,5	2898,0	9053,4	4415,2	3205,5	7620,7
Mai	4227,1	2013,4	6240,5	4935,3	3327,1	8262,4
Juni	2814,5	1325,0	4139,5	4733,6	3205,5	7939,1
Juli	2093,1	997,0	3090,1	4935,2	3327,1	8262,3
August	2302,2	1096,6	3398,8	4952,7	3327,1	8279,8
September	3475,1	1636,0	5111,1	4243,4	3205,5	7448,9
Oktober	5862,5	2792,4	8654,9	3392,4	3327,1	6719,5
November	8275,0	3895,8	12170,8	2491,6	3205,5	5697,2
Dezember	10641,2	5068,6	15709,7	1876,9	3327,1	5204,0

10.September	C 76704	τ 88,145
17.Mai		α 6,509
		η_0 0,866827



HEIZWÄRMEBEDARF NW (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

L_T	609,39 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	737,60 m ²
$Q_{h,RK}$	34959,4 kWh/a
HWB _{V(RK)}	13,7 kWh/m ³ a
	37,9 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C		$\Delta\theta$ K	γ	η	Qh kWh/M
Jänner	-1,53		21,53	0,34	99,93%	9491,1
Februar	0,73		19,27	0,47	99,55%	6069,9
März	4,81		15,19	0,68	97,09%	3480,0
April	9,62		10,38	1,11	81,31%	630,5
Mai	14,20		5,80	2,22	44,97%	13,9
Juni	17,33		2,67	4,85	20,64%	0,1
Juli	19,12		0,88	14,84	6,74%	0,0
August	18,56		1,44	8,60	11,62%	0,0
September	15,03		4,97	2,25	44,39%	10,5
Oktober	9,64		10,36	0,91	90,07%	1250,7
November	4,16		15,84	0,48	99,53%	5383,2
Dezember	0,19		19,81	0,35	99,92%	8629,6

	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	9761,4	4649,5	14410,9	1596,4	3327,1	4923,5
Februar	7891,3	3618,7	11509,9	2502,2	2962,4	5464,6
März	6887,0	3280,4	10167,3	3560,8	3327,1	6887,9
April	4554,3	2144,2	6698,5	4257,2	3205,5	7462,8
Mai	2629,6	1252,5	3882,2	5274,3	3327,1	8601,4
Juni	1171,5	551,5	1723,0	5142,7	3205,5	8348,2
Juli	399,0	190,0	589,0	5414,9	3327,1	8742,0
August	652,9	311,0	963,9	4964,5	3327,1	8291,6
September	2180,6	1026,6	3207,3	3995,9	3205,5	7201,5
Oktober	4697,1	2237,3	6934,4	2983,1	3327,1	6310,2
November	6950,0	3272,0	10222,0	1656,1	3205,5	4861,6
Dezember	8981,6	4278,1	13259,7	1306,9	3327,1	4634,0

26.Oktober	C	76704	τ	88,145
10.April			α	6,509
			η_0	0,86683

KÜHLBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

L_T	609,39 W/K
θ_{ic}	26.0 °C
$t_{c,d}$	24,00 h/d
$T_{Nutz,d}$	12,00

q_{int}	0,00	W/m ²
BF	737,60	m ²
Q_c	9081,9	kWh/a
$KB_{V(RK)}$	3,6	kWh/m ³ a

	Q_T	Q_V	Q_{loss}	Q_{sol}	Q_{opak}	Q_{int}	Q_{gain}	Q_c
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	12481,8	2003,3	14485,0	1961,2			1961,2	0,0
Februar	10348,3	1660,9	12009,2	3077,2			3077,2	0,1
März	9607,3	1541,9	11149,2	4387,4			4387,4	2,0
April	7186,9	1153,5	8340,4	5266,0			5266,0	57,5
Mai	5350,0	858,7	6208,6	6535,8			6535,8	938,8
Juni	3804,1	610,5	4414,6	6381,9			6381,9	2132,5
Juli	3119,3	500,6	3619,9	6716,3			6716,3	3238,5
August	3373,2	541,4	3914,6	6142,1			6142,1	2364,8
September	4813,2	772,5	5585,7	4935,7			4935,7	344,9
Oktober	7417,4	1190,5	8607,9	3668,4			3668,4	2,9
November	9582,6	1538,0	11120,5	2033,5			2033,5	0,0
Dezember	11701,9	1878,1	13580,1	1601,6			1601,6	0,0

KÜHLENERGIEBEDARF NW (Standortklima)

Standort : Kitzbühel Region:ZA H=760

L_T	609,39	W/K
θ_{ih}	26,00	°C
$t_{c,d}$	24,00	h/d

q_{int}	7,50	W/m ²
BF	737,60	m ²
$Q_{c,SK}$	23707,0	kWh/a
KB_{SK}	25,71	kWh/m ² a
	9,27	kWh/m ³ a

	$\theta_{e, \text{Standortklima}}$ °C		$\Delta\theta$ K		γ	η	ζ kW/l
Jänner	-4,29		30,29		0,37	0,37%	
Februar	-2,18		28,18		0,46	0,87%	
März	1,59		24,42		0,56	2,17%	
April	5,97		20,03		0,73	5,93%	
Mai	10,68		15,32		0,98	15,36%	
Juni	13,59		12,41		1,21	25,01%	
Juli	15,38		10,62		1,42	33,26%	
August	14,92		11,08		1,36	31,06%	
September	12,08		13,92		1,02	17,08%	
Oktober	7,07		18,93		0,67	4,55%	
November	1,14		24,86		0,47	0,99%	
Dezember	-3,47		29,47		0,36	0,31%	

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{opak} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_g kW/l
Jänner	13733,7	11992,9	25726,6	2931,0		6654,2	
Februar	11540,1	9701,8	21241,9	3756,3		5924,8	
März	11069,5	9666,3	20735,8	4895,5		6654,2	
April	8788,1	7585,1	16373,2	5460,9		6411,1	
Mai	6947,4	6066,8	13014,2	6120,0		6654,2	
Juni	5447,1	4701,5	10148,5	5873,9		6411,1	
Juli	4813,4	4203,3	9016,7	6122,5		6654,2	
August	5022,5	4385,9	9408,4	6133,0		6654,2	
September	6107,7	5271,6	11379,3	5241,5		6411,1	
Oktober	8582,8	7494,9	16077,7	4156,6		6654,2	
November	10907,5	9414,5	20322,0	3041,7		6411,1	
Dezember	13361,5	11667,9	25029,4	2288,8		6654,2	



ρ_c
h/M
49,7
117,8
351,0
986,0
2746,9
4301,2
5949,6
5560,0
2786,9
688,4
131,1
38,2

ρ_{ain}
h/M
9585,2
9681,1
11549,7
11872,0
12774,2
12285,0
12776,7
12787,3
11652,6
10810,8
9452,8
8943,1

KÜHLENERGIEBEDARF NW (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

L_T	609,39 W/K
θ_{ih}	26,00 °C
$t_{c,d}$	24,00 h/d

q_{int}	7,50 W/m²
BF	737,60 m²
$Q_{c,SK}$	41300,4 kWh/a
KB_{RK}	44,79 kWh/m²a
	16,15 kWh/m³a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C		$\Delta\theta$ K		γ	η	ζ kW/m²
Jänner	-1,53		27,53		0,37	0,35%	
Februar	0,73		25,27		0,47	1,02%	
März	4,81		21,19		0,61	3,20%	
April	9,62		16,38		0,87	10,92%	
Mai	14,20		11,80		1,32	29,37%	
Juni	17,33		8,67		1,81	45,76%	
Juli	19,12		6,88		2,29	56,63%	
August	18,56		7,44		2,03	51,27%	
September	15,03		10,97		1,27	27,28%	
Oktober	9,64		16,36		0,74	6,52%	
November	4,16		21,84		0,47	1,07%	
Dezember	0,19		25,81		0,38	0,39%	

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{opak} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_g kWh/M
Jänner	12481,8	10899,6	23381,4	1961,2		6654,2	
Februar	10348,3	8699,9	19048,2	3077,2		5924,8	
März	9607,3	8389,5	17996,8	4387,4		6654,2	
April	7186,9	6203,2	13390,1	5266,0		6411,1	
Mai	5350,0	4671,8	10021,8	6535,8		6654,2	
Juni	3804,1	3283,4	7087,4	6381,9		6411,1	
Juli	3119,3	2723,9	5843,2	6716,3		6654,2	
August	3373,2	2945,6	6318,8	6142,1		6654,2	
September	4813,2	4154,4	8967,6	4935,7		6411,1	
Oktober	7417,4	6477,2	13894,6	3668,4		6654,2	
November	9582,6	8270,9	17853,5	2033,5		6411,1	
Dezember	11701,9	10218,6	21920,6	1601,6		6654,2	



λ_c
h/M
42,5
128,8
495,1
1784,7
5423,3
8195,6
10600,8
9184,1
4332,9
941,6
126,1
45,0

λ_{ain}
h/M
8615,4
9002,0
11041,7
11677,1
13190,1
12793,0
13370,5
12796,3
11346,8
10322,6
8444,6
8255,9

TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	19,7	559,9	17,2			596,8	48,0
Februar	17,1	469,6	15,5			502,2	42,3
März	19,7	504,6	17,2			541,5	48,0
April	18,9	443,2	16,6			478,6	46,1
Mai	19,7	419,0	17,2			455,9	48,0
Juni	18,9	374,6	16,6			410,1	46,1
Juli	19,7	374,7	17,2			411,6	48,0
August	19,7	379,1	17,2			416,0	48,0
September	18,9	388,2	16,6			423,6	46,1
Oktober	19,7	453,0	17,2			489,9	48,0
November	18,9	486,7	16,6			522,1	46,1
Dezember	19,7	552,2	17,2			589,1	48,0
	230,6	5.404,8	202,0			5.837,4	562,4

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie
	Q_{TW} kWh/M	Q_{TW}^* kWh/M
Jänner	371,1	967,9
Februar	322,7	824,9
März	371,1	912,6
April	355,0	833,6
Mai	371,1	827,0
Juni	355,0	765,1
Juli	371,1	782,7
August	371,1	787,1
September	355,0	778,6
Oktober	371,1	861,0
November	355,0	877,1
Dezember	371,1	960,2
	4.340,32	10.177,7

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	968	968	597		597
Februar	825	825	502		502
März	913	913	541		541
April	834	834	479		479
Mai	827	827	456		456
Juni	765	765	410		410
Juli	783	783	412		412
August	787	787	416		416
September	779	779	424		424
Oktober	861	861	490		490
November	877	877	522		522
Dezember	960	960	589		589
	0	10.178	5.837		5.837

TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung

dezentral

Warmwasser/Raumheizung

nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit

Einhebelmischer

(Fixwert = Zweigriffarmaturen)

Verbrauchserfassung

Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

(Fixwert = individuell)

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	13,92 m		50	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☐	26,60 m		30	2/3 gedämmt	☐
Stichleitung		31,92 m	44,26 m			
		72,44 m	44,26 m			

Material : Kupfer

☐ Zirkulation

	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung			20	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung			20	1/3 gedämmt	☐

Wärmebereitstellungs-System

Heizsystem:

Keine Wärmebereitstellung

Baujahr:

Energieträger: -

Aufstellungsort

Betriebsweise

☐ konditioniert☐ modulierend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher

Mehrere Elektrokleinspeicher

☒ 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=	1,25		
Steigleitung-Z	fero2=	1,13		
	$\Delta\theta_{\text{beheizt}}=$	17,01	$\Delta\theta_{\text{unbeheizt}}=$	

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)
$P_{TW,K,Geb}$	(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						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						
			$Q_{H,HE} =$		0,00	

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

RAUMHEIZUNG

Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	666	1.858	484	1.796		4.804	2.524
Februar	601	1.456	429	1.295		3.781	2.057
März	666	1.202	457	1.024		3.350	1.868
April	644	612	423	512		2.191	1.256
Mai	94		59	31		184	94
Juni							
Juli							
August							
September	31		19	10		61	31
Oktober	666	660	432	562		2.319	1.326
November	644	1.319	444	1.205		3.613	1.964
Dezember	666	1.815	481	1.791		4.753	2.481

Bilanzierung

	Heiztage (*)	Q^*H	Verluste	η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31	10.975	21.063	1,00	8.303
Februar	28	7.641	17.029	0,99	8.135
März	31	5.617	15.676	0,98	9.223
April	30	2.657	11.244	0,91	8.923
Mai	4	162	1.069	0,67	1.314
Juni					46
Juli					48
August					48
September	1	51	310	0,56	440
Oktober	31	2.917	10.974	0,93	8.093
November	30	6.922	15.784	0,99	7.707
Dezember	31	10.946	20.462	1,00	7.733

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	12.770	12.867		2.237		2.334
Februar	8.935	9.003		1.701		1.769
März	6.641	6.691		1.510		1.560
April	3.168	3.192		1.173		1.197
Mai	193	195		151		153
Juni				0		
Juli				0		
August				0		
September	61	62		54		54
Oktober	3.479	3.505		1.185		1.211
November	8.127	8.188		1.629		1.690
Dezember	12.737	12.834		2.228		2.325
	56.113	56.535		11.869		12.292

(*) mit Wärmegewinnen aus TW

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral
 Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	33,04 m	42,90 m	50	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	53,20 m	73,76 m	30	2/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		372,40 m	516,32 m	20	2/3 gedämmt	☐
		458,64 m	632,98 m			

Wärmebereitstellungs-System

Heizsystem: Standardheizkessel gasbeheizt nach 1994
 Baujahr: - Energieträger: Gas

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Pufferspeicher für händ. besch. Festbrennstoffheizungen (... - 1977)
☐ konditioniert
☐ Anschlussteile gedämmt
☐ E-Patrone

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,40	qVerteil=	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	qSteigl=	0,30
	θ_{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)	100,1 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	100,1 W
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(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	484,18		48,45	48,45		96,89
Februar	337,09		33,73	33,73		67,46
März	247,79		24,79	24,79		49,59
April	117,20		11,73	11,73		23,45
Mai	7,15		0,72	0,72		1,43
Juni						
Juli						
August						
September	2,26		0,23	0,23		0,45
Oktober	128,70		12,88	12,88		25,76
November	305,36		30,55	30,55		61,11
Dezember	482,90		48,32	48,32		96,63
$Q_{H,HE} =$						422,77

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

Anforderung EEB

Anforderung an den Endenergiebedarf (OIB-Richtlinie 6 - Oktober 2011 Kap.4)

$$EEB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = HWB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} + WWWB_{BGF,NWG} + f_{HT} \times HTEB_{BGF,NWG,REF} + f_{BeIT} \times BeIEB_{Default} + f_{KT} \times KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} + BSB$$

$$HWB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = HWB_{BGF,NWG/NWgsan,RK} \times HGT_{SK} / 3400 \times HWB^*_{V,NWG/NWgsan,max,RK} / HWB^*_{V,NWG/NWgsan,RK}$$

$HWB_{BGF,NWG/NWgsan,RK}$

37,92

HGT_{SK}

4349 Kd/a

$HWB^*_{V,NWG/NWGSAN,max,RK}$

13,65 kWh/m²a

$HWB^*_{V,NWG/NWGSAN,RK}$

15,70 kWh/m²a

$HWB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK}$

42,16 kWh/m²a

$WWWB_{BGF,WG}$

4,71 kWh/m²a

f_{HT}

1,05 (fix 1,05)

$HTEB_{BGF,NWG,Ref}$

9,82 kWh/m²a

10,31 kWh/m²a

f_{BeIT}

1,00

$BeIEB_{Default}$

32,20 kWh/m²a

32,20 kWh/m²a

f_{KT}

0,00

(keine Kühlung = 0.0; Kompressionskältemaschine = 0.3)

$$KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = 1,33 \times KB_{BGF,NWG/NWgsan,SK}$$

$KB_{BGF,NWG/NWgsan,SK}$

25,71 kWh/m²a

$KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK}$

59,58 kWh/m²a

0,00 kWh/m²a

BSB

24,64 kWh/m²a

$EEB_{BGF,WG/NWgsan,max,SK}$

114,02 kWh/m²a

Wärmeverlust

Sonnenschutz geom. Verschattung	detailliert 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	F_{transc} Sommer	z	$a_{m,s,c}$
				m	m	m ²	m ²	[W/(m ² K)]	Faktor f_i	f_{FH}	[W/K]					
		DG Dachgeschoss														
FB	FB	Geschoßdecke		10,68	10,68		114,00	0,56	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
DE	DE	Dachschräge		10,68	10,68	114,00	113,00	0,20	1,00	1,00	22,60				1,00	0,00
DE	AF	DF 100x50	2	0,50	1,00		1,00	1,51	1,00	1,00	1,51	0,75	1,00	1,00	1,00	0,00
NW	AW	Aussenwand		12,00	4,00	48,00	36,63	0,35	1,00	1,00	12,64				1,00	0,00
NW	AF	DG 165x145	4	1,65	1,45		9,57	1,31	1,00	1,00	12,54	0,75	1,00	0,97	0,78	0,13
NW	AF	DG 250x110	1	0,90	2,00		1,80	1,37	1,00	1,00	2,47	0,75	1,00	0,97	0,80	0,13
NO	AW	Aussenwand		10,50	4,00	42,00	31,89	0,35	1,00	1,00	11,00				1,00	0,00
NO	AF	OG 90x200	1	0,90	2,00		1,80	1,36	1,00	1,00	2,45	0,75	1,00	1,00	1,00	0,13
NO	AF	DG 190x145	2	1,90	1,45		5,51	1,30	1,00	1,00	7,16	0,75	1,00	0,97	0,78	0,13
NO	AF	DG 193x145	1	1,93	1,45		2,80	1,30	1,00	1,00	3,64	0,75	1,00	0,97	0,78	0,13
O	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		25,00	4,00	100,00	97,80	0,54	0,50	1,00	26,31				1,00	0,00
O	IT	Aussentür Holz,Kunststoff	1	1,00	2,20		2,20	1,40	0,50	1,00	1,54				1,00	0,00
		EG Erdgeschoss														
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller		17,38	17,38		302,00	0,31	0,80	1,00	75,14				1,00	0,00
NW	AW	Aussenwand		9,40	2,60	24,44	21,25	0,35	1,00	1,00	7,33				1,00	0,00
NW	AF	EG 125x85	3	1,25	0,85		3,19	1,40	1,00	1,00	4,46	0,75	1,00	1,00	1,00	0,13
SW	AW	Aussenwand		20,00	2,60	52,00	34,67	0,35	1,00	1,00	11,96				1,00	0,00
SW	AF	EG 295x180	1	2,95	1,80		5,31	1,25	1,00	1,00	6,64	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SW	AF	EG 200x180	1	2,00	1,80		3,60	1,28	1,00	1,00	4,61	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SW	AF	EG 65x65	1	0,65	0,65		0,42	1,51	1,00	1,00	0,64	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SW	AF	EG 200x200	2	2,00	2,00		8,00	1,27	1,00	1,00	10,16	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SO	AW	Aussenwand		21,00	2,60	54,60	14,98	0,35	1,00	1,00	5,17				1,00	0,00
SO	AF	EG 237x200	1	2,37	2,00		4,74	1,26	1,00	1,00	5,97	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SO	AF	EG 470x200	1	4,70	2,00		9,40	1,22	1,00	1,00	11,47	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SO	AF	EG 400x200	2	4,00	2,00		16,00	1,23	1,00	1,00	19,68	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SO	AF	EG 210x200	1	2,10	2,00		4,20	1,27	1,00	1,00	5,33	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SO	AF	EG 264x200	1	2,64	2,00		5,28	1,25	1,00	1,00	6,60	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
O	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		41,00	2,60	106,60	100,00	0,54	0,50	1,00	26,90				1,00	0,00
O	IT	Aussentür Holz,Kunststoff	3	1,00	2,20		6,60	1,40	0,50	1,00	4,62				1,00	0,00
		OG Obergeschoss														
FB	FB	Geschoßdecke		22,49	22,49		506,00	0,56	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
NW	AW	Aussenwand		24,00	2,60	62,40	39,35	0,35	1,00	1,00	13,58				1,00	0,00
NW	AF	OG 165x165	8	1,65	1,65		21,78	1,30	1,00	1,00	28,31	0,75	1,00	0,97	0,78	0,13
NW	AF	OG 77x165	1	0,77	1,65		1,27	1,40	1,00	1,00	1,78	0,75	1,00	0,97	0,78	0,13
SW	AW	Aussenwand		23,00	2,60	59,80	35,54	0,35	1,00	1,00	12,26				1,00	0,00
SW	AF	OG 110x165	2	1,10	1,65		3,63	1,34	1,00	1,00	4,86	0,75	1,00	0,88	0,78	0,56
SW	AF	OG 190x165	1	1,90	1,65		3,14	1,29	1,00	1,00	4,04	0,75	1,00	0,52	0,15	0,56
SW	AF	OG 290x165	1	2,90	1,65		4,79	1,26	1,00	1,00	6,03	0,75	1,00	0,88	0,78	0,56
SW	AF	OG 250x165	2	2,50	1,65		8,25	1,27	1,00	1,00	10,48	0,75	1,00	0,88	0,78	0,56
SW	AF	OG 270x165	1	2,70	1,65		4,46	1,27	1,00	1,00	5,66	0,75	1,00	0,88	0,78	0,56
SO	AW	Aussenwand		31,00	2,60	80,60	40,59	0,35	1,00	1,00	14,00				1,00	0,00
SO	AF	OG 90x200	3	0,90	2,00		5,40	1,36	1,00	1,00	7,34	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SO	AF	OG 100x165	3	1,00	1,65		4,95	1,35	1,00	1,00	6,68	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SO	AF	OG 190x165	3	1,90	1,65		9,41	1,29	1,00	1,00	12,13	0,75	1,00	0,52	0,15	0,56
SO	AF	OG 220x165	1	2,20	1,65		3,63	1,28	1,00	1,00	4,65	0,75	1,00	0,88	0,78	0,56
SO	AF	OG 255x165	2	2,55	1,65		8,42	1,27	1,00	1,00	10,69	0,75	1,00	0,88	0,78	0,56
SO	AF	OG 220x165	1	2,20	1,65		3,63	1,28	1,00	1,00	4,65	0,75	1,00	0,88	0,78	0,56
SO	AF	OG T130x200	1	1,30	2,00		2,60	1,31	1,00	1,00	3,41	0,75	1,00	1,00	1,00	0,56
SO	AF	OG 120x165	1	1,20	1,65		1,98	1,33	1,00	1,00	2,63	0,75	1,00	0,88	0,78	0,56
NO	AW	Aussenwand		23,00	2,60	59,80	36,43	0,35	1,00	1,00	12,57				1,00	0,00
NO	AF	OG 195x165	1	1,95	1,65		3,22	1,29	1,00	1,00	4,15	0,75	1,00	0,97	0,78	0,13
NO	AF	OG 190x165	1	1,90	1,65		3,14	1,29	1,00	1,00	4,04	0,75	1,00	0,89	0,15	0,13
NO	AF	OG 295x165	2	2,95	1,65		9,74	1,26	1,00	1,00	12,27	0,75	1,00	0,97	0,78	0,13
NO	AF	OG 190x165	1	1,90	1,65		3,14	1,29	1,00	1,00	4,04	0,75	1,00	0,89	0,15	0,13
NO	AF	OG 100x250	1	1,00	2,50		2,50	1,33	1,00	1,00	3,33	0,75	1,00	0,97	0,78	0,13
NO	AF	OG 100x165	1	1,00	1,65		1,65	1,35	1,00	1,00	2,23	0,75	1,00	1,00	1,00	0,13
O	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		60,00	2,60	156,00	142,80	0,54	0,50	1,00	38,41				1,00	0,00
O	IT	Aussentür Holz,Kunststoff	6	1,00	2,20		13,20	1,40	0,50	1,00	9,24				1,00	0,00

Wärmeverlust

Sonnenschutz geom. Verschattung	detailliert vereinfacht
Verschattungsfaktor f_{sh}	0,75
Verschattungsfaktor f_{sc}	1.0

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	Temperatur- korrektur Faktor F_i f_{FH} [-]	$U_i * A_i * f_i$ [W/K]	F_{sh} Winter	F_{sc} Sommer	F_{transc} Sommer	z	$a_{m,s,c}$
-------------------	---------	-----	---	---	------------------	-----------------------------------	---	---	----------------------------	--------------------	--------------------	------------------------	---	-------------

Summe Fenster & Türen	61	$\Sigma A_i = A =$				1262,24								
-----------------------	----	--------------------	--	--	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Fläche aus vereinfachter Berechnung :														
Summe Flächen : 1262,24														
Fenster	61	Anteil an der Außenfassade:								22,7	%			

Leitwert an Außenluft						Le	371,83 W/K							
-----------------------	--	--	--	--	--	----	------------	--	--	--	--	--	--	--

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i * U_i * f_i$				553,99 W/K				
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_x$				$f = 0,1$ 55,40 W/K				
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T				609,39 W/K				
Lüftungswärmeverluste	L_v				260,82 W/K				
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L				870,21 W/K				
Gebäudeheizlast	P_{tot}				33,07 kW				
flächenbezogene Heizlast	P_1				35,87 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 [-]
AW	Aussenwand			291,33	0,35	0,35	1,00
IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus			340,60	0,54	0,60	0,50
FB	Decke zu unbeheiztem Keller			302,00	0,31	0,40	0,80
FB	Geschoßdecke			620,00	0,56	0,00	0,00
DE	Dachschräge			113,00	0,20	0,20	1,00
AF	DF 100x50			1,00	1,51	1,40	1,00
AF	DG 165x145			9,57	1,31	1,40	1,00
AF	DG 190x145			5,51	1,30	1,40	1,00
AF	DG 193x145			2,80	1,30	1,40	1,00
AF	DG 250x110			1,80	1,37	1,40	1,00
AF	EG 125x85			3,19	1,40	1,40	1,00
AF	EG 200x180			3,60	1,28	1,40	1,00
AF	EG 200x200			8,00	1,27	1,40	1,00
AF	EG 210x200			4,20	1,27	1,40	1,00
AF	EG 237x200			4,74	1,26	1,40	1,00
AF	EG 264x200			5,28	1,25	1,40	1,00
AF	EG 295x180			5,31	1,25	1,40	1,00
AF	EG 400x200			16,00	1,23	1,40	1,00
AF	EG 470x200			9,40	1,22	1,40	1,00
AF	EG 65x65			0,42	1,51	1,40	1,00
AF	OG 100x165			6,60	1,35	1,40	1,00
AF	OG 100x250			2,50	1,33	1,40	1,00
AF	OG 110x165			3,63	1,34	1,40	1,00
AF	OG 120x165			1,98	1,33	1,40	1,00
AF	OG 165x165			21,78	1,30	1,40	1,00
AF	OG 190x165			18,81	1,29	1,40	1,00
AF	OG 195x165			3,22	1,29	1,40	1,00
AF	OG 220x165			7,26	1,28	1,40	1,00
AF	OG 250x165			8,25	1,27	1,40	1,00
AF	OG 255x165			8,42	1,27	1,40	1,00
AF	OG 270x165			4,46	1,27	1,40	1,00
AF	OG 290x165			4,79	1,26	1,40	1,00
AF	OG 295x165			9,74	1,26	1,40	1,00
AF	OG 77x165			1,27	1,40	1,40	1,00
AF	OG 90x200			7,20	1,36	1,40	1,00
AF	OG T130x200			2,60	1,31	1,40	1,00
IT	Aussentür Holz,Kunststoff			22,00	1,40	2,50	0,50

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 [-]
Summe Fenster & Türen	61	$\Sigma A_i = A =$	1262,24	
Fenster	61	Anteil an der Außenfassade	22,7	%
Leitwert an Außenluft		Le	371,83 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		553,99 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_y + L_c$		f = 0,1	55,40 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T		609,39 W/K	
Lüftungswärmeverluste	L_v		260,82 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L		870,21 W/K	
Gebäudeheizlast	P_{tot}		33,07 kW	
flächenbezogene Heizlast	P_1		35,87 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 [-]
SW	AW	Aussenwand		70,21	0,35	0,35	1,00
SO	AW	Aussenwand		55,57	0,35	0,35	1,00
O	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		340,60	0,54	0,60	0,50
NO	AW	Aussenwand		68,32	0,35	0,35	1,00
NW	AW	Aussenwand		97,23	0,35	0,35	1,00
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller		302,00	0,31	0,40	0,80
FB	FB	Geschoßdecke		620,00	0,56	0,00	0,00
DE	DE	Dachschräge		113,00	0,20	0,20	1,00
SW	AF	EG 200x180		3,60	1,28	1,40	1,00
SW	AF	EG 200x200		8,00	1,27	1,40	1,00
SW	AF	EG 295x180		5,31	1,25	1,40	1,00
SW	AF	EG 65x65		0,42	1,51	1,40	1,00
SW	AF	OG 110x165		3,63	1,34	1,40	1,00
SW	AF	OG 190x165		3,14	1,29	1,40	1,00
SW	AF	OG 250x165		8,25	1,27	1,40	1,00
SW	AF	OG 270x165		4,46	1,27	1,40	1,00
SW	AF	OG 290x165		4,79	1,26	1,40	1,00
DE	AF	DF 100x50		1,00	1,51	1,40	1,00
SO	AF	EG 210x200		4,20	1,27	1,40	1,00
SO	AF	EG 237x200		4,74	1,26	1,40	1,00
SO	AF	EG 264x200		5,28	1,25	1,40	1,00
SO	AF	EG 400x200		16,00	1,23	1,40	1,00
SO	AF	EG 470x200		9,40	1,22	1,40	1,00
SO	AF	OG 100x165		4,95	1,35	1,40	1,00
SO	AF	OG 120x165		1,98	1,33	1,40	1,00
SO	AF	OG 190x165		9,41	1,29	1,40	1,00
SO	AF	OG 220x165		7,26	1,28	1,40	1,00
SO	AF	OG 255x165		8,42	1,27	1,40	1,00
SO	AF	OG 90x200		5,40	1,36	1,40	1,00
SO	AF	OG T130x200		2,60	1,31	1,40	1,00
NO	AF	DG 190x145		5,51	1,30	1,40	1,00
NO	AF	DG 193x145		2,80	1,30	1,40	1,00
NO	AF	OG 100x165		1,65	1,35	1,40	1,00
NO	AF	OG 100x250		2,50	1,33	1,40	1,00
NO	AF	OG 190x165		6,27	1,29	1,40	1,00
NO	AF	OG 195x165		3,22	1,29	1,40	1,00
NO	AF	OG 295x165		9,74	1,26	1,40	1,00
NO	AF	OG 90x200		1,80	1,36	1,40	1,00
NW	AF	DG 165x145		9,57	1,31	1,40	1,00
NW	AF	DG 250x110		1,80	1,37	1,40	1,00
NW	AF	EG 125x85		3,19	1,40	1,40	1,00
NW	AF	OG 165x165		21,78	1,30	1,40	1,00
NW	AF	OG 77x165		1,27	1,40	1,40	1,00
O	IT	Aussentür Holz,Kunststoff		22,00	1,40	2,50	0,50

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 [-]
Summe Fenster & Türen		61 $\Sigma A_i = A =$	1262,24		
	Fenster	61	Anteil an der Außenfassade	22,7	%
Leitwert an Außenluft		Le		371,83 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			553,99 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1	55,40 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T			609,39 W/K
Lüftungswärmeverluste		L_v			260,82 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L			870,21 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}			33,07 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1			35,87 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
DG Dachgeschoss			114,00	456,00
	FB	4,00	114,00	456,00
EG Erdgeschoss			302,00	785,20
	FB	2,60	302,00	785,20
OG Obergeschoss			506,00	1315,60
	FB	2,60	506,00	1315,60
			922,00	2556,80

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]
DE	0	DF 100x50	2	1,00	0,63	0,75	0,48	222,90
NW	90	DG 165x145	4	9,57	0,63	0,75	0,746	1.451,66
NW	90	DG 250x110	1	1,80	0,63	0,75	0,65	237,90
NO	90	OG 90x200	1	1,80	0,63	0,75	0,7	256,20
NO	90	DG 190x145	2	5,51	0,63	0,75	0,762	853,73
NO	90	DG 193x145	1	2,80	0,63	0,75	0,772	439,30
NW	90	EG 125x85	3	3,19	0,63	0,75	0,625	405,08
SW	90	EG 295x180	1	5,31	0,63	0,75	0,814	1.539,95
SW	90	EG 200x180	1	3,60	0,63	0,75	0,789	1.011,97
SW	90	EG 65x65	1	0,42	0,63	0,75	0,479	72,10
SW	90	EG 200x200	2	8,00	0,63	0,75	0,798	2.274,47
SO	90	EG 237x200	1	4,74	0,63	0,75	0,813	1.372,96
SO	90	EG 470x200	1	9,40	0,63	0,75	0,852	2.853,35
SO	90	EG 400x200	2	16,00	0,63	0,75	0,855	4.873,87
SO	90	EG 210x200	1	4,20	0,63	0,75	0,802	1.200,08
SO	90	EG 264x200	1	5,28	0,63	0,75	0,822	1.546,30
NW	90	OG 165x165	8	21,78	0,63	0,75	0,758	3.356,92
NW	90	OG 77x165	1	1,27	0,63	0,75	0,651	168,18
SW	90	OG 110x165	2	3,63	0,63	0,75	0,721	932,46
SW	90	OG 190x165	1	3,14	0,63	0,75	0,775	865,62
SW	90	OG 290x165	1	4,79	0,63	0,75	0,803	1.368,94
SW	90	OG 250x165	2	8,25	0,63	0,75	0,791	2.324,97
SW	90	OG 270x165	1	4,46	0,63	0,75	0,797	1.265,01
SO	90	OG 90x200	3	5,40	0,63	0,75	0,7	1.346,73
SO	90	OG 100x165	3	4,95	0,63	0,75	0,703	1.239,79
SO	90	OG 190x165	3	9,41	0,63	0,75	0,775	2.596,86
SO	90	OG 220x165	1	3,63	0,63	0,75	0,788	1.019,11
SO	90	OG 255x165	2	8,42	0,63	0,75	0,8	2.398,45
SO	90	OG 220x165	1	3,63	0,63	0,75	0,788	1.019,11
SO	90	OG T130x200	1	2,60	0,63	0,75	0,762	705,86
SO	90	OG 120x165	1	1,98	0,63	0,75	0,732	516,37
NO	90	OG 195x165	1	3,22	0,63	0,75	0,776	507,68
NO	90	OG 190x165	1	3,14	0,63	0,75	0,775	494,03
NO	90	OG 295x165	2	9,74	0,63	0,75	0,804	1.591,50
NO	90	OG 190x165	1	3,14	0,63	0,75	0,775	494,03
NO	90	OG 100x250	1	2,50	0,63	0,75	0,736	374,14
NO	90	OG 100x165	1	1,65	0,63	0,75	0,703	235,86

61

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

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

$$Q_{s,t,M} = 45433,42$$

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori- entierung	Bauteil		Anz	Fläche	Ökoindikator		
					nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
		OI3_TGH		m ²	MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²
		DG Dachgeschoss					
FB	FB	Geschoßdecke	200(*)	114,00	124.946,2800	10.468.924,3800	84,3691
DE	DE	Dachschräge	***	113,00	0,0000	0,0000	0,0000
DE	AF	DF 100x50	105	2	1,00	161,4800	0,7707
NW	AW	Aussenwand	200		36,63	45.454,8996	30,7173
NW	AF	DG 165x145	47	4	9,57	2.375,2357	3,8794
NW	AF	DG 250x110	68	1	1,80	390,4200	0,9670
NO	AW	Aussenwand	200		31,89	39.574,8002	26,7437
NO	AF	OG 90x200	57	1	1,80	419,7600	0,8434
NO	AF	DG 190x145	44	2	5,51	1.396,3001	2,1125
NO	AF	DG 193x145	41	1	2,80	718,2966	1,0345
O	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus	28		97,80	69.752,9160	16,9990
O	IT	Aussentür Holz,Kunststoff	0(*)	1	2,20	0,0000	0,0000
		EG Erdgeschoss					
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller	200	302,00	456.415,6200	33.272.873,6466	298,0746
NW	AW	Aussenwand	200		21,25	26.372,6530	17,8220
NW	AF	EG 125x85	74	3	3,19	665,3906	1,8219
SW	AW	Aussenwand	200		34,67	43.019,5941	29,0716
SW	AF	EG 295x180	32	1	5,31	1.435,6328	1,6566
SW	AF	EG 200x180	38	1	3,60	943,9704	1,2467
SW	AF	EG 65x65	106	1	0,42	68,0876	0,3262
SW	AF	EG 200x200	36	2	8,00	2.121,1840	2,6716
SO	AW	Aussenwand	200		14,98	18.588,9797	12,5620
SO	AF	EG 237x200	32	1	4,74	1.279,9801	1,4853
SO	AF	EG 470x200	24	1	9,40	2.657,8688	2,4419
SO	AF	EG 400x200	23	2	16,00	4.539,6800	4,0905
SO	AF	EG 210x200	35	1	4,20	1.119,0984	1,3795
SO	AF	EG 264x200	30	1	5,28	1.441,2922	1,5892
O	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus	28		100,00	71.321,9988	17,3814
O	IT	Aussentür Holz,Kunststoff	0(*)	3	6,60	0,0000	0,0000

		OG Obergeschoss								
FB	FB	Geschoßdecke	200(*)		506,00	554.586,1200	46.467.331,0200	374,4805		
NW	AW	Aussenwand	200		39,35	48.829,5834	4.335.445,4835	32,9979		
NW	AF	OG 165x165	44	8	21,78	5.490,9122	1.608,7536	8,4700		
NW	AF	OG 77x165	68	1	1,27	275,9856	122,9223	0,6808		
SW	AW	Aussenwand	200		35,54	44.108,5005	3.916.273,4070	29,8075		
SW	AF	OG 110x165	53	2	3,63	871,3670	296,8545	1,5961		
SW	AF	OG 190x165	41	1	3,14	807,7328	220,1632	1,1460		
SW	AF	OG 290x165	35	1	4,79	1.276,5327	307,3803	1,5651		
SW	AF	OG 250x165	37	2	8,25	2.168,6445	551,1421	2,8344		
SW	AF	OG 270x165	36	1	4,46	1.179,7820	291,8992	1,4939		
SO	AW	Aussenwand	200		40,59	50.368,9409	4.472.120,8335	34,0381		
SO	AF	OG 90x200	57	3	5,40	1.259,2800	465,8580	2,5302		
SO	AF	OG 100x165	57	3	4,95	1.159,1811	423,8601	2,2989		
SO	AF	OG 190x165	41	3	9,41	2.423,1983	660,4896	3,4379		
SO	AF	OG 220x165	38	1	3,63	950,6534	244,8319	1,2621		
SO	AF	OG 255x165	35	2	8,42	2.236,7070	545,9652	2,7870		
SO	AF	OG 220x165	38	1	3,63	950,6534	244,8319	1,2621		
SO	AF	OG T130x200	44	1	2,60	658,8712	189,8213	0,9968		
SO	AF	OG 120x165	50	1	1,98	482,3914	157,2619	0,8407		
NO	AW	Aussenwand	200		36,43	45.203,6124	4.013.505,4046	30,5475		
NO	AF	OG 195x165	41	1	3,22	830,0378	225,2688	1,1717		
NO	AF	OG 190x165	41	1	3,14	807,7328	220,1632	1,1460		
NO	AF	OG 295x165	34	2	9,74	2.600,2574	623,2775	3,1707		
NO	AF	OG 190x165	41	1	3,14	807,7328	220,1632	1,1460		
NO	AF	OG 100x250	49	1	2,50	612,3400	196,4240	1,0478		
NO	AF	OG 100x165	57	1	1,65	386,3937	141,2867	0,7663		
O	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus	28		142,80	101.847,8158	11.184,6672	24,8206		
O	IT	Aussentür Holz,Kunststoff	0(*)	6	13,20	0,0000	0,0000	0,0000		
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			1882,24	951,19	65001,16	0,60		
		Ökoindikatoren				45,12	32525,58	156,22		
		Kennzahlen			OI3 _{TGH}		200,00			
					OI3 _{TGH} .Ic = (3* OI3 _{TGH} /(2+Ic)		149,05			
					OI3 _{TGH} -BGF = OI3 _{TGH} *KOF/BGF		408,30			

(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	Ol3-rel.	FBH	
Geschoßdecke											
	außen				0.040						
2142684243	Stahlbeton	100.0	250	2.500	0.100	2400.00	600.00		X	X	
2142684326	Blähton-Schüttung	100.0	50	0.160	0.313	400.00	20.00		X	X	
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	35	0.033	1.061	68.00	2.38		X		
2142684297	Zementestrich	100.0	60	1.330	0.045	2000.00	120.00		X	X	
2142684230	Polyamidteppich	100.0	10	0.080	0.125	300.00	3.00		X	X	
	innen				0.100						
			405.0	U = 0.561 W/(m²K)							
Dachschräge											
				U = 0.200 W/(m²K)							
Aussenwand											
	außen				0.040						
360	Kalk-Zementputz	100.0	15	0.800	0.019	1800.00	27.00		X	X	
2142684261	Polystyrol EPS 30	100.0	90	0.035	2.571	30.00	2.70		X	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	300	2.500	0.120	2400.00	720.00		X	X	
360	Kalk-Zementputz	100.0	15	0.800	0.019	1800.00	27.00		X	X	
	innen				0.130						
			420.0	U = 0.345 W/(m²K)							
Wand zu unbeh. Stiegenhaus											
	außen				0.130						
360	Kalk-Zementputz	100.0	15	0.800	0.019	1800.00	27.00		X	X	
2142687749	YTONG Porenbeton Wandelement P 3,3/0,6	100.0	250	0.160	1.563	600.00	150.00		X	X	
360	Kalk-Zementputz	100.0	15	0.800	0.019	1800.00	27.00		X	X	
	innen				0.130						
			280.0	U = 0.538 W/(m²K)							
Decke zu unbeheiztem Keller											
	außen				0.170						
2142684243	Stahlbeton	100.0	300	2.500	0.120	2400.00	720.00		X	X	
2142685151	steinopor 700 EPS-W30	100.0	90	0.035	2.571	30.00	2.70		X	X	
2142684400	Polypropylen	100.0	1	0.220	0.005	910.00	0.91		X	X	
2142684297	Zementestrich	100.0	60	1.330	0.045	2000.00	120.00		X	X	
2142686550	Parkett Massiv	100.0	20	0.150	0.133	740.00	14.80		X	X	
	innen				0.170						
			471.0	U = 0.311 W/(m²K)							

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
DF 100x50	500	1000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,48	1,51	1,34	
DG 165x145	1650	1450	0,63	0,06	1,40	1,10	0,75	1,31	1,34	
DG 250x110	900	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,65	1,37	1,34	
OG 90x200	900	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,70	1,36	1,34	
DG 190x145	1900	1450	0,63	0,06	1,40	1,10	0,76	1,30	1,34	
DG 193x145	1930	1450	0,63	0,06	1,40	1,10	0,77	1,30	1,34	
EG 125x85	1250	850	0,63	0,06	1,40	1,10	0,63	1,40	1,34	
EG 295x180	2950	1800	0,63	0,06	1,40	1,10	0,81	1,25	1,34	
EG 200x180	2000	1800	0,63	0,06	1,40	1,10	0,79	1,28	1,34	
EG 65x65	650	650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,48	1,51	1,34	
EG 200x200	2000	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,27	1,34	
EG 237x200	2370	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,81	1,26	1,34	
EG 470x200	4700	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,85	1,22	1,34	
EG 400x200	4000	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,86	1,23	1,34	
EG 210x200	2100	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,27	1,34	
EG 264x200	2640	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,82	1,25	1,34	
OG 165x165	1650	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,76	1,30	1,34	
OG 77x165	770	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,65	1,40	1,34	
OG 110x165	1100	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,72	1,34	1,34	
OG 190x165	1900	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,78	1,29	1,34	
OG 290x165	2900	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,26	1,34	
OG 250x165	2500	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,79	1,27	1,34	
OG 270x165	2700	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,27	1,34	
OG 100x165	1000	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,70	1,35	1,34	
OG 220x165	2200	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,79	1,28	1,34	
OG 255x165	2550	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,27	1,34	
OG T130x200	1300	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,76	1,31	1,34	
OG 120x165	1200	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,73	1,33	1,34	
OG 195x165	1950	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,78	1,29	1,34	
OG 295x165	2950	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,26	1,34	
OG 100x250	1000	2500	0,63	0,06	1,40	1,10	0,74	1,33	1,34	
Aussentür Holz,Kunststoff	1000	2200						1,40	0,00	

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)	U Prüfnorm W/(m²K)		PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²
DF 100x50	500	1000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,48	1,51	1,34	105,3173	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
DG 165x145	1650	1450	0,63	0,06	1,40	1,10	0,75	1,31	1,34	47,12097	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
DG 250x110	900	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,65	1,37	1,34	68,12417	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 90x200	900	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,70	1,36	1,34	57,185	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
DG 190x145	1900	1450	0,63	0,06	1,40	1,10	0,76	1,30	1,34	43,62043	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
DG 193x145	1930	1450	0,63	0,06	1,40	1,10	0,77	1,30	1,34	41,4326	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 125x85	1250	850	0,63	0,06	1,40	1,10	0,63	1,40	1,34	73,59375	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 295x180	2950	1800	0,63	0,06	1,40	1,10	0,81	1,25	1,34	32,2437	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 200x180	2000	1800	0,63	0,06	1,40	1,10	0,79	1,28	1,34	37,71328	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 65x65	650	650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,48	1,51	1,34	105,5361	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 200x200	2000	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,27	1,34	35,74423	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 237x200	2370	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,81	1,26	1,34	32,46248	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 470x200	4700	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,85	1,22	1,34	23,92993	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 400x200	4000	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,86	1,23	1,34	23,27358	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 210x200	2100	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,27	1,34	34,8691	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
EG 264x200	2640	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,82	1,25	1,34	30,49343	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 165x165	1650	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,76	1,30	1,34	44,49557	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 77x165	770	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,65	1,40	1,34	67,90538	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 110x165	1100	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,72	1,34	1,34	52,59055	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 190x165	1900	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,78	1,29	1,34	40,77625	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 290x165	2900	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,26	1,34	34,65032	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 250x165	2500	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,79	1,27	1,34	37,27572	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 270x165	2700	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,27	1,34	35,96302	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 100x165	1000	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,70	1,35	1,34	56,52865	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 220x165	2200	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,79	1,28	1,34	37,93207	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 255x165	2550	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,27	1,34	35,30667	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG T130x200	1300	2000	0,63	0,06	1,40	1,10	0,76	1,31	1,34	43,62043	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 120x165	1200	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,73	1,33	1,34	50,18393	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 195x165	1950	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,78	1,29	1,34	40,55747	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 295x165	2950	1650	0,63	0,06	1,40	1,10	0,80	1,26	1,34	34,43153	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
OG 100x250	1000	2500	0,63	0,06	1,40	1,10	0,74	1,33	1,34	49,3088	331	22,1	0,0565	5	236	1,43
Aussentür Holz,Kunststoff	1000	2200						1,40	0,00	0	0	0	0			