

Energieausweis für Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011



BEZEICHNUNG Mehrfamilienhaus Davidgasse 10

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Straße Davidgasse 10

PLZ/Ort 1100 Wien-Favoriten

Grundstücksnr. 676

Baujahr 1908

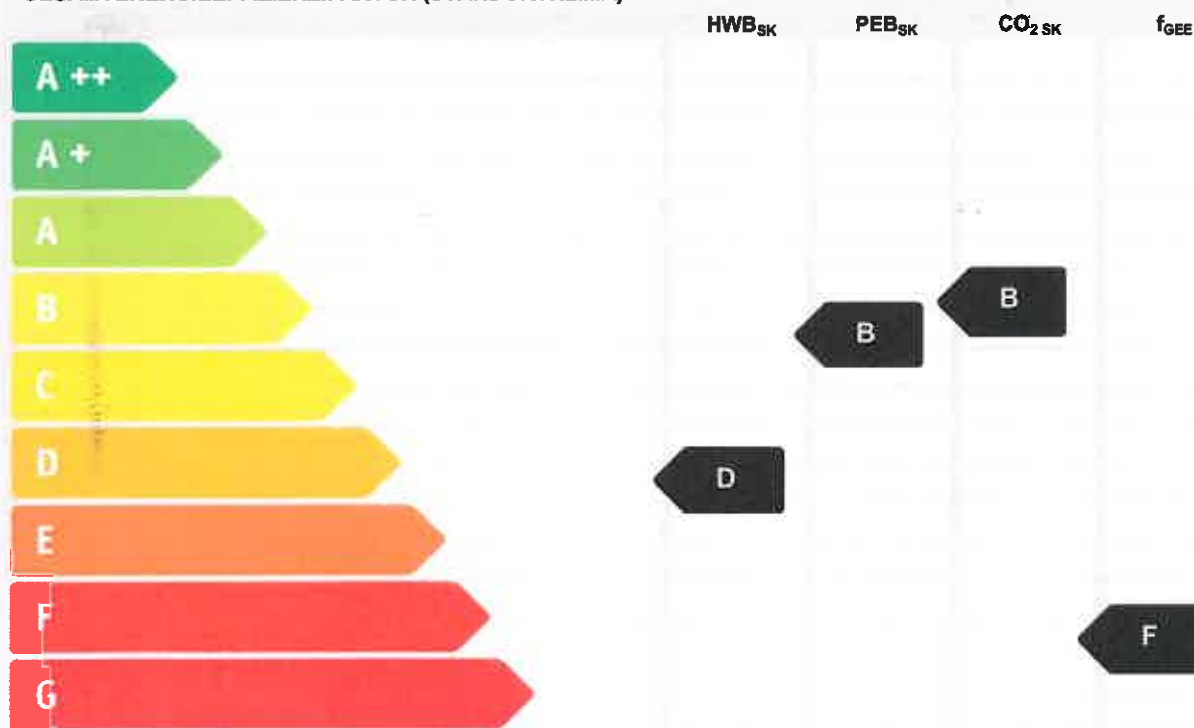
Letzte Veränderung 2013

Katastralgemeinde Favoriten

KG-Nr. 1101

Seehöhe 212 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR (STANDORTKLIMA)



HWB: Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWB: 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.

HHSB: Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

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).

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

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

AX3000 - Energieausweis (20130919) V2012

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
Österreichischer
Institut für
Bautechnik

OiB-Richtlinie 8
Ausgabe: Oktober 2011



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1643,3 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	1,25 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	1314,6 m ²	Heiztage	284 d/a	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	5580,2 m ³	Heizgradtage	3503 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1989,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-11 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,36	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _f -WERT	77
charakteristische Länge	2,81 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	kontinental	spezifisch		
HWB	128,91 kWh/m ² a	220.421 kWh/a	134,14 kWh/m ² a		
WWWB		20.993 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB _{RH}		224.565 kWh/a	136,66 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		90.397 kWh/a	55,01 kWh/m ² a		
HTEB		314.962 kWh/a	191,67 kWh/m ² a		
HEB		556.376 kWh/a	338,58 kWh/m ² a		
HHSB		26.990 kWh/a	16,43 kWh/m ² a		
EEB		583.366 kWh/a	355,01 kWh/m ² a		
PEB		238.962 kWh/a	145,42 kWh/m ² a		
PEB _{n.ern.}		148.194 kWh/a	90,18 kWh/m ² a		
PEB _{ern.}		90.768 kWh/a	55,24 kWh/m ² a		
CO ₂		32.615 kg/a	19,85 kg/m ² a		
f _{GEE}	3,79		3,83		

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum
Gültigkeitsdatum

11.November 2013
11.November 2023

ErstellerIn
Unterschrift

C+A+D Planungsbüro
Ing. B. Haidl u. S. Seiwald OG
Glacisstrasse 9 / 8010 Graz
T/F: 0316 / 832 890 cadplan@aon.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.



Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	lt. Bestandsplan/Einreichplan
Bauphysikalische Daten	default-Werte nach OIB-RL6/nach Einreichplan
Haustechnik Daten :	default-Werte nach OIB-RL6

Haustechniksystem

Raumheizung :

Warmwasser :

RLT-Anlage :

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer		
Luftdichtheit:	Dicht		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,40 1/h
	<input type="checkbox"/> 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:	0,40 1/h
Wärmegewinne:		Interne Wärmegewinne:	3.75 W/m ²

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 Raumhalten 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 Scheitholzessel
	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
$Q_{HEB,TW}$	67,57 kWh/m ² a	0,3	0,16	0,14	20,27 kWh/m ² a	10,81 kWh/m ² a	9,46 kWh/m ² a
$Q_{HEB,TW,HE}$	0,22 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,58 kWh/m ² a	0,48 kWh/m ² a	0,10 kWh/m ² a
$Q_{HEB,TW,WP}$	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
$Q_{HEB,RH}$	270,67 kWh/m ² a	0,3	0,16	0,14	81,20 kWh/m ² a	43,31 kWh/m ² a	37,89 kWh/m ² a
$Q_{HEB,RH,HE}$	0,13 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,34 kWh/m ² a	0,28 kWh/m ² a	0,06 kWh/m ² a
$Q_{HEB,RH,WP}$	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
$Q_{LFEB,h}$							
Q_{HHSB}	16,43 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	43,03 kWh/m ² a	35,31 kWh/m ² a	7,72 kWh/m ² a
Σ					145,42 kWh/m ² a	90,18 kWh/m ² a	55,24 kWh/m ² a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f_{CO_2}	CO ₂
$Q_{HEB,TW}$	67,57 kWh/m ² a	38	2,57 kg/m ² a
$Q_{HEB,TW,HE}$	0,22 kWh/m ² a	417	0,09 kg/m ² a
$Q_{HEB,TW,WP}$	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
$Q_{HEB,RH}$	270,67 kWh/m ² a	38	10,29 kg/m ² a
$Q_{HEB,RH,HE}$	0,13 kWh/m ² a	417	0,05 kg/m ² a
$Q_{HEB,RH,WP}$	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
$Q_{LFEB,h}$			
Q_{HHSB}	16,43 kWh/m ² a	417	6,85 kg/m ² a
Σ			19,85 kg/m ² a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB_{SK}	134,14 kWh/m ² a
HWB_{RK}	128,91 kWh/m ² a
$TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}$	1,04

$HWB_{26} = 26 \times (1 + 2,0 / l_c) \times TF$	46,34 kWh/m ² a
--	----------------------------

$WWWB$	12,78 kWh/m ² a
e_{AWZ}	1,290
$HEB_{26} = (HWB_{26} + WWWB) \times e_{AWZ}$	76,26 kWh/m ² a

$HHSB$	16,43 kWh/m ² a
$EEB_{26} = HEB_{26} + HHSB$	92,69 kWh/m ² a

EEB_{ist}	355,01 kWh/m ² a
$f_{GEE} = EEB_{ist} / EEB_{26}$	3,83

gesondert für Wärmepumpen

$JAZ_{26,WPT}$	
$JAZ_{ist,WPT}$	

$UW_{26} = (HWB_{26} + WWWB) \times (1 - 1 / JAZ_{26,WPT})$	
$UW_{ist} = (HWB_{ist} + WWWB) \times (1 - 1 / JAZ_{ist,WPT})$	

$f_{GEE,Umw} = UW_{ist} / UW_{26}$	
$f_{GEE,WP} = EEB_{ist} / EEB_{26}$	
$f_{GEE} = (2 \times f_{GEE,WP} + f_{GEE,Umw}) / 3$	

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

§ 3. Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der **Heizwärmebedarf** und der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

HeizwärmebedarfHWB_{SK} : **Gesamtenergieeffizienz-Faktor**f_{GEE} :

HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

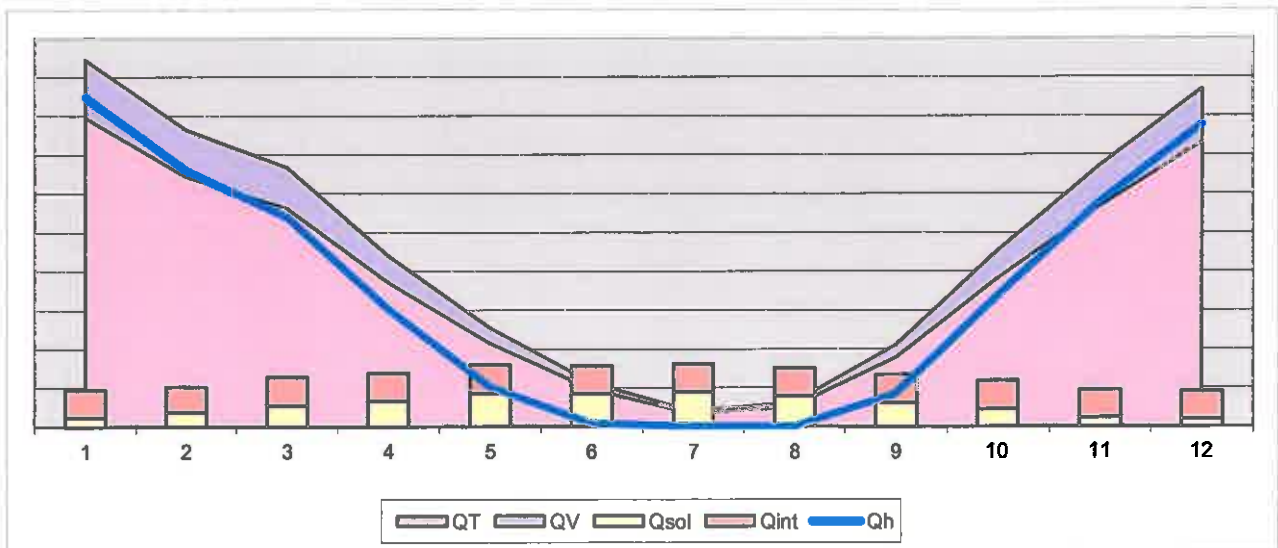
L_T	2482,48 W/K
L_V	464,84 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s		0,75
q_{int}	3,75 W/m ²	
BF	0,80	1.314,60 m ²
Q_h	211.830,74 kWh/a	
$HWB_{BGF(SK)}$	128,91 kWh/m ² a	

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	γ	η %	durchbilanziert
		B8110	Heiztage				Q_h
		°C	d				kWh/M
Jänner	-1,53		31	21,53	0,10	100,00%	42.389,01
Februar	0,73		28	19,27	0,14	99,99%	33.007,94
März	4,81		31	15,19	0,19	99,96%	26.929,78
April	9,62		30	10,38	0,31	99,65%	15.138,53
Mai	14,20		31	5,80	0,63	95,17%	5.126,60
Juni	17,33		5	2,67	1,38	66,76%	428,41
Juli	19,12			0,88	4,22	23,67%	2,10
August	18,56			1,44	2,41	41,13%	34,28
September	15,03		23	4,97	0,63	95,05%	4.212,31
Oktober	9,64		31	10,36	0,26	99,84%	16.823,99
November	4,16		30	15,84	0,14	99,99%	28.870,13
Dezember	0,19		31	19,81	0,11	100,00%	38.867,68

	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	39.765,19	7.446,00	47.211,19	1.154,59	3.667,73	4.822,32
Februar	32.146,75	6.019,45	38.166,21	1.845,97	3.312,79	5.158,76
März	28.055,43	5.253,35	33.308,78	2.714,07	3.667,73	6.381,80
April	18.553,08	3.474,05	22.027,13	3.363,54	3.549,42	6.912,96
Mai	10.712,41	2.005,89	12.718,30	4.308,86	3.667,73	7.976,59
Juni	4.772,32	893,61	5.665,94	4.295,81	3.549,42	7.845,23
Juli	1.625,33	304,34	1.929,67	4.475,70	3.667,73	8.143,43
August	2.659,63	498,01	3.157,65	3.927,07	3.667,73	7.594,81
September	8.883,31	1.663,39	10.546,71	3.114,55	3.549,42	6.663,97
Oktober	19.134,58	3.582,93	22.717,51	2.235,29	3.667,73	5.903,02
November	28.312,21	5.301,44	33.613,65	1.194,65	3.549,42	4.744,07
Dezember	36.588,41	6.851,15	43.439,56	904,30	3.667,73	4.572,03

24. September	C 167407	τ	56,8
25. Juni		α	4,55
		η_0	0,819819



HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Wien-Favoriten Region:N H=212

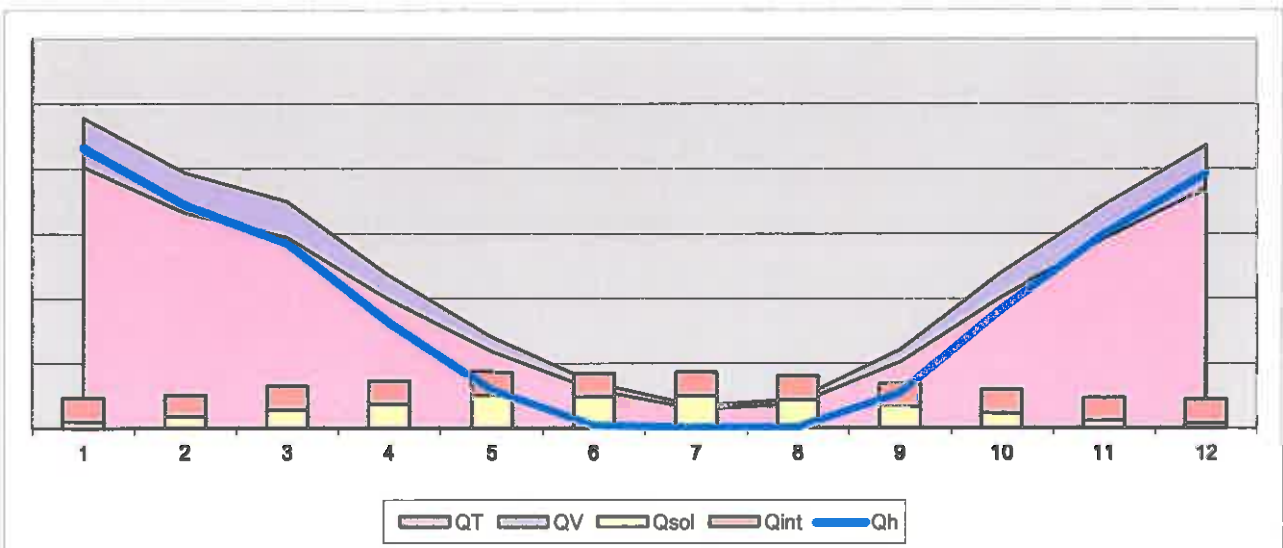
L_T	2482,48	W/K
L_V	464,84	W/K
θ_{ih}	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast P_{tot}	92,5	kW

Verschattungsfaktor f_s		0,75
q_{int}	3,75 W/m ²	
BF	0,80	1.314,60 m ²
Q_h	220.420,92 kWh/a	
HWB _{BGF(SK)}	134,14 kWh/m ² a	

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	γ	η %	durchbilanziert
		B8110 °C	Heiztage d				Q_h kWh/M
Jänner	-1,82		31	21,82	0,10	100,00%	43.114,83
Februar	0,14		28	19,86	0,13	99,99%	34.217,15
März	4,08		31	15,92	0,19	99,96%	28.409,22
April	8,92		30	11,08	0,31	99,66%	16.222,35
Mai	13,60		31	6,40	0,61	95,52%	5.808,29
Juni	16,72		12	3,28	1,22	73,17%	295,86
Juli	18,41			1,59	2,47	40,04%	
August	17,95			2,05	1,79	54,01%	
September	14,31		29	5,69	0,57	96,52%	5.251,98
Oktober	9,01		31	10,99	0,25	99,87%	18.141,37
November	3,75		30	16,25	0,14	99,99%	29.787,87
Dezember	0,09		31	19,91	0,10	100,00%	39.172,01

	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	40.296,68	7.545,52	47.842,19	1.059,75	3.667,73	4.727,48
Februar	33.125,94	6.202,80	39.328,74	1.799,21	3.312,79	5.112,00
März	29.395,44	5.504,27	34.899,71	2.825,26	3.667,73	6.493,00
April	19.801,68	3.707,85	23.509,52	3.762,60	3.549,42	7.312,02
Mai	11.811,80	2.211,75	14.023,54	4.932,60	3.667,73	8.600,34
Juni	5.870,14	1.099,18	6.969,31	4.926,16	3.549,42	8.475,58
Juli	2.945,25	551,49	3.496,74	4.980,48	3.667,73	8.648,22
August	3.795,22	710,65	4.505,87	4.404,09	3.667,73	8.071,82
September	10.176,31	1.905,50	12.081,82	3.333,74	3.549,42	6.883,16
Oktober	20.301,05	3.801,35	24.102,40	2.301,13	3.667,73	5.968,87
November	29.042,04	5.438,10	34.480,14	1.143,31	3.549,42	4.692,73
Dezember	36.769,27	6.885,01	43.654,28	814,66	3.667,73	4.482,40

29. September	C 167407	τ	56,8
19. Juni		α	4,55
		η_0	0,819819



TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

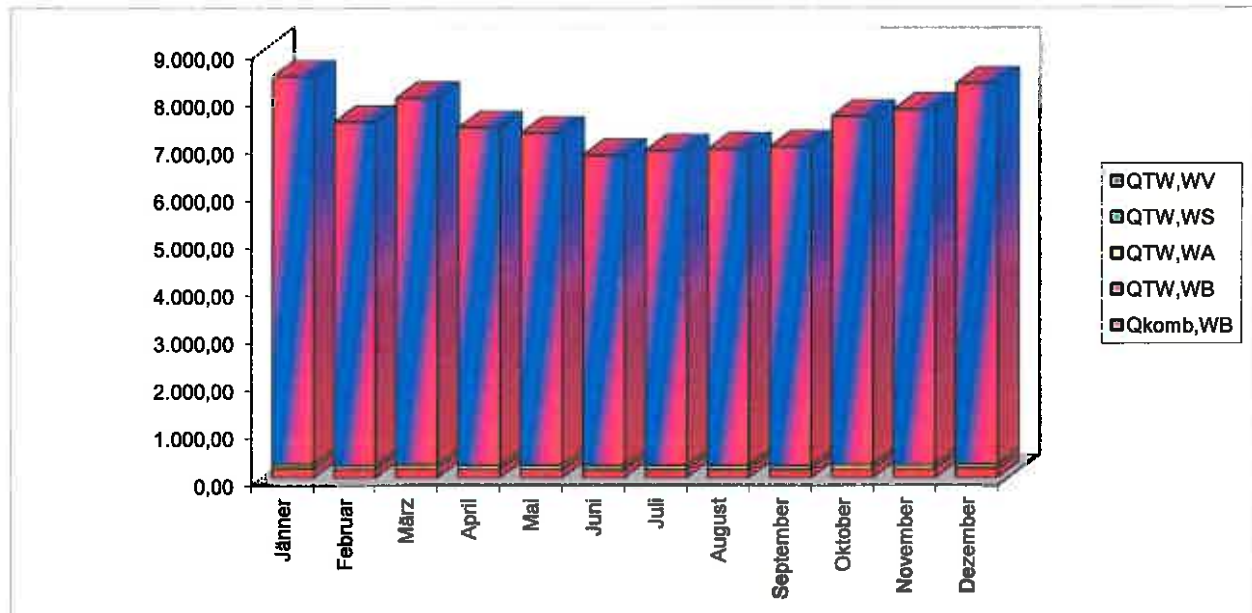
	Anschluss					Verluste	
	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar	
	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	81,18	8.186,05			200,69	8.267,23	554,56
Februar	73,32	7.259,69			178,59	7.333,02	500,89
März	81,18	7.738,95			191,75	7.820,13	554,56
April	78,56	7.134,73			178,48	7.213,29	536,67
Mai	81,18	7.017,80			177,33	7.098,98	554,56
Juni	78,56	6.563,36			167,05	6.641,92	536,67
Juli	81,18	6.654,15			170,06	6.735,33	554,56
August	81,18	6.689,01			170,75	6.770,19	554,56
September	78,56	6.739,97			170,58	6.818,53	536,67
Oktober	81,18	7.365,97			184,29	7.447,14	554,56
November	78,56	7.513,71			186,06	7.592,27	536,67
Dezember	81,18	8.041,38			197,80	8.122,56	554,56
	955,82	86.904,76	0,00			87.860,58	6.529,51

Bilanzierung

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie	Verluste d. Aufbereitung
	Q_{TW} kWh/M	Q_{TW}^* kWh/M	Q_{TW} kWh/M
Jänner	1.782,93	10.034,73	10.282
Februar	1.610,39	8.929,47	9.150
März	1.782,93	9.587,64	9.826
April	1.725,41	8.923,78	9.147
Mai	1.782,93	8.866,48	9.090
Juni	1.725,41	8.352,40	8.564
Juli	1.782,93	8.502,83	8.719
August	1.782,93	8.537,69	8.755
September	1.725,41	8.529,01	8.744
Oktober	1.782,93	9.214,65	9.445
November	1.725,41	9.302,75	9.534
Dezember	1.782,93	9.890,06	10.134
	20.992,52		111.390 kWh/a

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF TW

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	10.250,85	10.281,69		8.499	
Februar	9.121,99	9.149,85		7.539	
März	9.794,81	9.825,66		8.043	
April	9.117,18	9.147,03		7.422	
Mai	9.059,23	9.090,08		7.307	
Juni	8.534,38	8.564,23		6.839	
Juli	8.688,31	8.719,16		6.936	
August	8.723,87	8.754,72		6.972	
September	8.714,52	8.744,37		7.019	
Oktober	9.414,36	9.445,21		7.662	
November	9.503,73	9.533,59		7.808	
Dezember	10.103,28	10.134,13		8.351	
$Q_{HTEB,TW}(m.HE) =$				90.397	



TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs-		Durchmesser DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	24,09 m	24,09 m	70	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>	65,73 m	65,73 m	40	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		262,92 m	262,92 m			
		352,74 m	352,74 m			
Material : Stahl						
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs-		Durchmesser DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung		23,09 m	23,09 m	25	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung		65,73 m	65,73 m	25	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;"> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> <p>Wärmebereitstellungs-System</p> </div> </div>

Wärmespeicherung

Wärmespeicher kein Warmwasserspeicher		$V_{TW,WS} =$	0 l
<input type="checkbox"/> konditioniert		$\theta_{TW,WS} =$	0 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt		$q_{b,WS} =$	4,601
<input type="checkbox"/> E-Patrone		$\Sigma q_{at,WS} =$	0,000

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,20	qVerteil=	2,09
Steigleitung	fero2=	1,10	qSteigl=	1,34
Verteilleitung-Z	fero1=	1,25		
Steigleitung-Z	fero2=	1,13		
	$\Delta\theta_{beheizt} =$	40,00	$\Delta\theta_{unbeheizt} =$	

HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	41,5 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl, p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H, K, be}$	$Q_{H, WV, HE}$	$Q_{H, WS, HE}$	$Q_{H, WB, HE}^*$	$Q_{H, HE}$
Jänner		30,85			30,85
Februar		27,86			27,86
März		30,85			30,85
April		29,85			29,85
Mai		30,85			30,85
Juni		29,85			29,85
Juli		30,85			30,85
August		30,85			30,85
September		29,85			29,85
Oktober		30,85			30,85
November		29,85			29,85
Dezember		30,85			30,85
				$Q_{H, HE} =$	363,19

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

RAUMHEIZUNG

Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

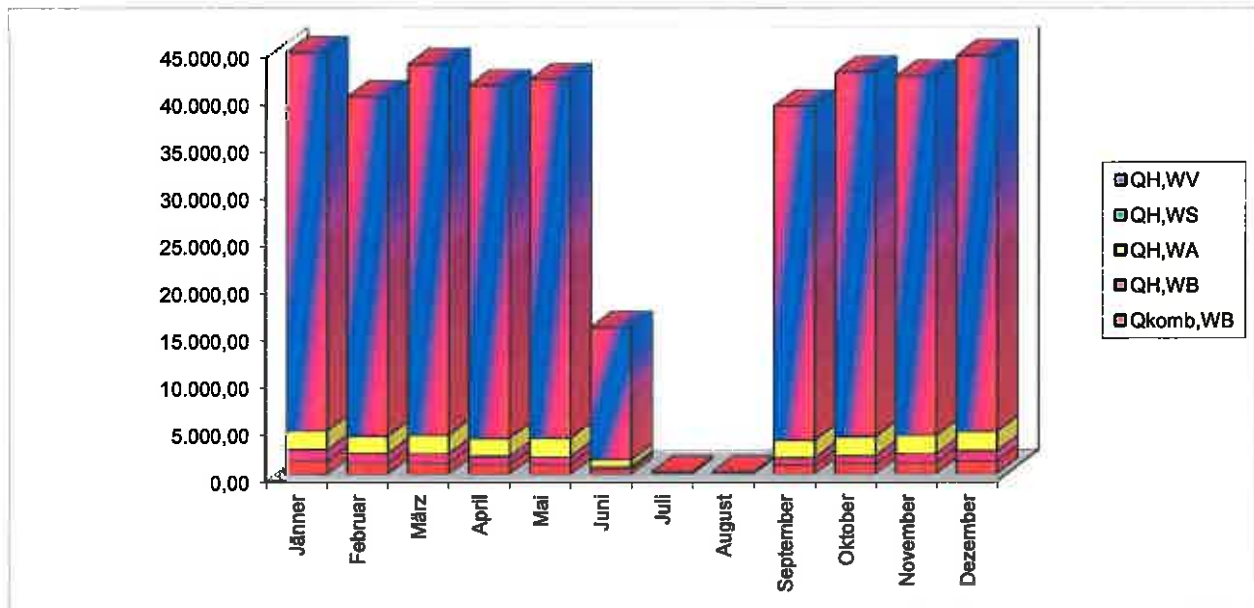
						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,beh}$ kWh/M
Jänner	2.034,37	40.205,60		1.187,92	1.388,61	43.427,89	27.514,34
Februar	1.837,50	36.070,59		992,15	1.170,74	38.900,23	24.851,66
März	2.034,37	39.391,93		957,09	1.148,84	42.383,39	27.514,34
April	1.968,74	37.475,93		818,65	997,12	40.263,32	26.626,78
Mai	2.034,37	38.079,49		804,47	981,80	40.918,33	27.514,34
Juni	758,84	14.044,01		296,08	463,13	15.098,92	10.263,09
Juli					170,06		
August					170,75		
September	1.901,34	35.498,94		749,36	919,94	38.149,63	25.715,10
Oktober	2.034,37	38.713,13		849,26	1.033,55	41.596,76	27.514,34
November	1.968,74	38.165,63		950,30	1.136,36	41.084,68	26.626,78
Dezember	2.034,37	39.942,32		1.115,78	1.313,58	43.092,47	27.514,34
Summe	18.607,01	357.587,56	0,00	8.721,06	10.894,49	384.915,63	251.655,14

Bilanzierung

	Heiztage	Q^*H	Q^*W	Q^*_{Hkomb}	Verluste	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$	
						η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31,0	59.395,86	10.034,73	69.430,59	91.270,08	93,57%	32.796,39
Februar	28,0	49.607,48	8.929,47	58.536,95	78.228,97	90,69%	30.464,56
März	31,0	47.854,49	9.587,64	57.442,13	77.283,10	82,38%	34.561,90
April	30,0	40.932,39	8.923,78	49.856,17	63.772,84	63,88%	34.475,47
Mai	31,0	40.223,58	8.866,48	49.090,06	54.941,88	37,94%	36.669,24
Juni	11,6	14.804,01	8.352,40	23.156,41	17.785,19	19,09%	14.066,61
Juli			8.502,83	8.502,83			554,56
August			8.537,69	8.537,69			554,56
September	29,0	37.467,86	8.529,01	45.996,87	49.817,77	35,26%	32.899,26
Oktober	31,0	42.463,09	9.214,65	51.677,74	65.699,16	65,77%	34.037,77
November	30,0	47.515,23	9.302,75	56.817,99	75.564,81	85,07%	31.856,19
Dezember	31,0	55.789,09	9.890,06	65.679,14	86.746,75	91,68%	32.551,30
Summe	283,5	436.053,07	108.671,50	#####	661.110,56		315.487,81

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)	
	$Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{igw})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$			
	$Q_{HEB,H}$	Q_{HEB}	HTEB	
Jänner	60.583,77	60.610,78	17.496	
Februar	50.599,63	50.622,39	16.405	
März	48.811,58	48.833,93	20.425	
April	41.751,04	41.770,43	25.548	
Mai	41.028,05	41.047,14	35.239	
Juni	15.100,09	15.109,09	14.813	
Juli		3,31	3	
August		3,32	3	
September	38.217,21	38.235,10	32.983	
Oktober	43.312,35	43.332,45	25.191	
November	48.465,54	48.487,64	18.700	
Dezember	56.904,87	56.930,41	17.758	
	$Q_{HTEB,RH}(m.HE)=$		224.565	



RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	70,60 m	70,60 m	70	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>	131,46 m	131,46 m	40	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		920,22 m	920,22 m	20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		1.122,28 m	1.122,28 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr		Energieträger	Fernwärme sekundär
Heizsystem		Fernwärme sekundär	
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input type="checkbox"/> konditioniert		<input type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	93,0 kW		berechnet 93,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher		ohne Speicher	$V_{H,WS}$	0,0 l
<input type="checkbox"/> konditioniert			$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt			$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00
<input type="checkbox"/> E-Patrone			$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,20		$q_{Verteil}$	2,09
Steigleitung	fero2=	1,10		q_{Steigl}	1,34
	fero3=	1,04		$q_{Anbindeleitung}$	0,84
	$\theta_{beheizt}$	20,00		$\theta_{unbeheizt}$	13,00

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

-

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	143,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Öp}$	(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	187,65		27,00			27,00
Februar	158,21		22,77			22,77
März	155,25		22,34			22,34
April	134,75		19,39			19,39
Mai	132,68		19,09			19,09
Juni	62,58		9,01			9,01
Juli	22,98		3,31			3,31
August	23,07		3,32			3,32
September	124,32		17,89			17,89
Oktober	139,67		20,10			20,10
November	153,56		22,10			22,10
Dezember	177,51		25,55			25,55
				$Q_{H,HE} =$		211,87

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

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen
(Fixwert = Zweigriffarmaturen)

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung
(Fixwert = individuell)

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs-		Durchmesser DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	24,09 m	24,09 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	65,73 m	65,73 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		262,92 m	262,92 m			
		352,74 m	352,74 m			
Material : Kunststoff						
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs-		Durchmesser DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung		23,09 m	23,09 m	25	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung		65,73 m	65,73 m	25	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungssystem

Energieerzeuger Heizsystem: <input type="checkbox"/> Einzelraumheizung	Energieträger: Fernwärme/SH-Netz
Heizmedium: <input type="checkbox"/> konditioniert	Verteilungssystem: <input type="checkbox"/> zentralisiert

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt fernwärmebeheizter Speicher ab 1994

konditioniert

Anschlussteile gedämmt

E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral
 Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	70,60 m	70,60 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	131,46 m	131,46 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		920,22 m	920,22 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		1.122,28 m	1.122,28 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Fernwärme sekundär
 Heizsystem Fernwärme sekundär
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
 konditioniert modulierend gleitend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher
 konditioniert
 Anschlussteile gedämmt
 E-Patrone

Referenzsystem : 15-2-5_400 Fernwärme

Zuschlagsfaktor zum Referenz-Heiztechnik-Energiebedarf f_{HT} :

1,05

Anforderung EEB

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

$$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} = HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} + WWWB_{BGF,WG} + f_{HT} \times HTEB_{BGF,WG,Ref} + HHSB$$

$$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} = HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK} \times HGT_{SK} / 3400$$

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$	33,11 kWh/m ² a	
HGT_{SK}	3503 Kd/a	
$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		34,12 kWh/m ² a
$WWWB_{BGF,WG}$		12,78 kWh/m ² a
$HTEB_{RH,Ref}$	2,57 kWh/m ² a	
$HTEB_{WW,REF}$	12,31 kWh/m ² a	
$HTEB_{WG,Ref}$	14,88 kWh/m ² a	
f_{HT}	1,05	15,62 kWh/m ² a
$HHSB$		16,43 kWh/m ² a
$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		78,94 kWh/m ² a

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz.	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _t m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _t [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur		A _t * U _t * f _t [W/K]	Kommentar	
								Fakt. F _t [-]	f _{RH} [H]			
	Ebene 1 EG											
FB	FB		20,50	16,21		332,25		1,20	0,90	1,00	358,83	
N	AW		19,50	4,00	78,00	65,28	1,50	1,00	1,00	97,89		
N	AF	7	1,23	1,48		12,74	2,50	1,00	1,00	31,86		
O	AW		20,50	4,00	82,00	66,68	1,50	1,00	1,00	100,02		
O	AF	6	1,23	1,48		10,92	2,50	1,00	1,00	27,31		
O	AT	2	1,00	2,20		4,40	2,50	1,00	1,00	11,00		
S	IW		12,00	4,00	48,00	42,54	1,50	0,70	1,00	44,67		
S	IF	3	1,23	1,48		5,46	2,50	0,70	1,00	9,56		
W	AW		9,00	4,00	36,00	30,54	1,50	1,00	1,00	45,81		
W	AF	3	1,23	1,48		5,46	2,50	1,00	1,00	13,65		
S	AW		7,50	4,00		30,00	1,50	1,00	1,00	45,00		
W	IW		11,50	4,00		46,00	1,50	0,70	1,00	48,30		
	Ebene 2 1. Stock											
N	AW		19,50	3,50	68,25	55,51	1,50	1,00	1,00	83,26		
N	AF	7	1,23	1,48		12,74	2,50	1,00	1,00	31,86		
O	AW		20,50	3,50	71,75	57,19	1,50	1,00	1,00	85,78		
O	AF	8	1,23	1,48		14,56	2,50	1,00	1,00	36,41		
S	IW		12,00	3,50		42,00	1,50	0,70	1,00	44,10		
W	AW		9,00	3,50	31,50	26,04	1,50	1,00	1,00	39,06		
W	AF	3	1,23	1,48		5,46	2,50	1,00	1,00	13,65		
S	AW		7,50	3,50	26,25	20,79	1,50	1,00	1,00	31,18		
S	AF	3	1,23	1,48		5,46	2,50	1,00	1,00	13,65		
W	IW		11,50	3,50		40,25	1,50	0,70	1,00	42,26		
	Ebene 3 2. Stock											
N	AW		19,50	3,50	68,25	55,51	1,50	1,00	1,00	83,26		
N	AF	7	1,23	1,48		12,74	2,50	1,00	1,00	31,86		
O	AW		20,50	3,50	71,75	57,19	1,50	1,00	1,00	85,78		
O	AF	8	1,23	1,48		14,56	2,50	1,00	1,00	36,41		
S	IW		12,00	3,50		42,00	1,50	0,70	1,00	44,10		
W	AW		9,00	3,50	31,50	26,04	1,50	1,00	1,00	39,06		
W	AF	3	1,23	1,48		5,46	2,50	1,00	1,00	13,65		
S	AW		7,50	3,50	26,25	20,79	1,50	1,00	1,00	31,18		
S	AF	3	1,23	1,48		5,46	2,50	1,00	1,00	13,65		
W	IW		11,50	3,50		40,25	1,50	0,70	1,00	42,26		
	Ebene 4 3. Stock											
DE	DE		20,50	16,21	332,25	314,25	1,20	0,00	1,00	0,00		
DE	TF		2,00	4,50		18,00	0,14	1,00	1,00	2,50		
N	AW		19,50	3,50	68,25	55,51	1,50	1,00	1,00	83,26		
N	AF	7	1,23	1,48		12,74	2,50	1,00	1,00	31,86		
O	AW		20,50	3,50	71,75	57,19	1,50	1,00	1,00	85,78		
O	AF	8	1,23	1,48		14,56	2,50	1,00	1,00	36,41		
S	IW		12,00	3,50		42,00	1,50	0,70	1,00	44,10		
W	AW		9,00	3,50	31,50	26,04	1,50	1,00	1,00	39,06		
W	AF	3	1,23	1,48		5,46	2,50	1,00	1,00	13,65		
S	AW		7,50	3,50	26,25	20,79	1,50	1,00	1,00	31,18		
S	AF	3	1,23	1,48		5,46	2,50	1,00	1,00	13,65		
W	IW		11,50	3,50		40,25	1,50	0,70	1,00	42,26		
	Ebene 5 DG											
FB	FB		20,50	16,21	332,25	314,25	1,20	0,00	1,00	0,00		
N	AW		19,50	1,20		23,40	0,33	1,00	1,00	7,82		
O	AW		20,50	1,20		24,80	0,33	1,00	1,00	8,22		
S	IW		12,00	1,20		14,40	0,28	0,70	1,00	2,84		
W	AW		9,00	1,20		10,80	0,33	1,00	1,00	3,61		
S	AW		7,50	1,20		9,00	0,33	1,00	1,00	3,01		
W	IW		11,50	1,20		13,80	0,28	0,70	1,00	2,72		
N	DA		19,50	5,41	105,51	97,61	0,19	1,00	1,00	18,55		
N	AF	6	0,94	1,40		7,90	1,40	1,00	1,00	11,05		
O	DA		20,50	5,69	116,68	108,79	0,19	1,00	1,00	20,67		
O	AF	6	0,94	1,40		7,90	1,40	1,00	1,00	11,05		
W	DA		14,75	5,33	78,62	60,02	0,19	1,00	1,00	11,40		
W	AF	1	4,80	2,00		9,60	1,40	1,00	1,00	13,44		
S	DA		13,50	4,97	67,14	49,84	0,19	1,00	1,00	9,47		
S	AF	1	4,15	2,00		8,30	1,40	1,00	1,00	11,62		
S	IW		12,00	1,40		16,79	0,28	0,70	1,00	3,31		
W	IW		11,50	1,40		16,09	0,28	0,70	1,00	3,18		
	Fassade vereinfacht (887.05)											
		1				44,35	0,33	1,00	1,00	14,81		

Summe Fenster & Türen

95

Σ A_t = A =

1989,08

Fläche aus vereinfachter Berechnung:

44,35

Summe Flächen:

2033,43

Wärmeverlust

Seite 19

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperaturkorrektur		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
								Fakt. F _i [-]	f _{PH} [-]		
Fenster: 93			Volumen: 3417,96		Anteil an der Außenfassade: 13,8		%				
Leitwert an Außenluft					L _e	1.524,31 W/K					
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					Σ A _i *U _i *f _i		2.256,80 W/K				
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					L _ψ +L _o		225,68 W/K				
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L _T		2.482,48 W/K				
Lüftungswärmeverluste					L _V		464,84 W/K				
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		2.947,32 W/K				
Gebäudeheizlast					P _{tot}		92,55 kW				
flächenbezogene Heizlast					P ₁		56,32 W/m ²				

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 [-]
IW	Außenmauer_W4	61,07	0,28	0,50	0,70
AW	Außenmauer_W6	67,80	0,33	0,35	1,00
AW	Außenwand ab 1900 MFH	671,04	1,50	0,35	1,00
IW	Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend	335,29	1,50	0,50	0,70
	Fassade vereinfacht (887.05)	44,35	0,33	0,00	1,00
FB	Geschoßdecke ab 1900 MFH	314,25	1,20	0,00	0,00
FB	Kellerdecke ab 1900 MFH	332,25	1,20	0,60	0,90
DA	Dach_D1	316,26	0,19	0,20	1,00
DE	Geschoßdecke ab 1900 MFH	314,25	1,20	0,00	0,00
TF	Terasse_B3	18,00	0,14	0,20	1,00
AF	415 x 200	8,30	1,40	1,40	1,00
AF	480 x 200	9,60	1,40	1,40	1,00
AF	94 x 140	15,79	1,40	1,40	1,00
IF	Fenster ab 1900 MFH	5,46	2,50	2,50	0,70
AF	Fenster ab 1900 MFH	143,81	2,50	1,40	1,00
AT	Außentür vor 1900 MFH	4,40	2,50	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		95 $\Sigma A_i = A =$	1989,08		
Fenster		93	Anteil an der Außenfassade		13,8 %
Leitwert an Außenluft L_e			1.524,31 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		2.256,80 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_y + L_c$		225,68 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		2.482,48 W/K	
Lüftungswärmeverluste		L_v		464,84 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		2.947,32 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		92,55 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		56,32 W/m ²	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil	Fläche Netto A_i m ²	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m ² K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
		Fassade vereinfacht (887.05)	44,35	0,33	0,00	1,00
W	IW	Außenmauer_W4	29,89	0,28	0,50	0,70
W	AW	Außenmauer_W6	10,80	0,33	0,35	1,00
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH	108,66	1,50	0,35	1,00
W	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend	166,75	1,50	0,50	0,70
S	IW	Außenmauer_W4	31,19	0,28	0,50	0,70
S	AW	Außenmauer_W6	9,00	0,33	0,35	1,00
S	AW	Außenwand ab 1900 MFH	92,37	1,50	0,35	1,00
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend	168,54	1,50	0,50	0,70
O	AW	Außenmauer_W6	24,60	0,33	0,35	1,00
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH	238,24	1,50	0,35	1,00
N	AW	Außenmauer_W6	23,40	0,33	0,35	1,00
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH	231,78	1,50	0,35	1,00
FB	FB	Geschoßdecke ab 1900 MFH	314,25	1,20	0,00	0,00
FB	FB	Kellerdecke ab 1900 MFH	332,25	1,20	0,60	0,90
N	DA	Dach_D1	316,26	0,19	0,20	1,00
DE	DE	Geschoßdecke ab 1900 MFH	314,25	1,20	0,00	0,00
DE	TF	Terasse_B3	18,00	0,14	0,20	1,00
W	AF	480 x 200	9,60	1,40	1,40	1,00
W	AF	Fenster ab 1900 MFH	21,84	2,50	1,40	1,00
S	AF	415 x 200	8,30	1,40	1,40	1,00
S	IF	Fenster ab 1900 MFH	5,46	2,50	2,50	0,70
S	AF	Fenster ab 1900 MFH	16,38	2,50	1,40	1,00
O	AF	94 x 140	7,90	1,40	1,40	1,00
O	AF	Fenster ab 1900 MFH	54,61	2,50	1,40	1,00
N	AF	94 x 140	7,90	1,40	1,40	1,00
N	AF	Fenster ab 1900 MFH	50,97	2,50	1,40	1,00
O	AT	Außentür vor 1900 MFH	4,40	2,50	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen			95 $\Sigma A_i = A =$	1989,08		
Fenster			93	Anteil an der Außenfassade	13,8	%
Leitwert an Außenluft			Le	1.524,31 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	2.256,80 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_y + L_c$	225,68 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T	2.482,48 W/K		
Lüftungswärmeverluste			L_v	464,84 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L	2.947,32 W/K		

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Fläche Netto A_t m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
	Gebäudeheizlast				92,55 kW
	flächenbezogene Heizlast				56,32 W/m ²
		P_{tot}			
		P_f			

ENERGIEAUSWEIS**Flächen und Volumen**

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
Ebene 1 EG			332,25	1329,00
	FB aus CAD	4,00	332,25	1329,00
Ebene 2 1. Stock			332,25	1162,88
	FB aus CAD	3,50	332,25	1162,88
Ebene 3 2. Stock			332,25	1162,88
	FB aus CAD	3,50	332,25	1162,88
Ebene 4 3. Stock			332,25	1162,88
	FB aus CAD	3,50	332,25	1162,88
Ebene 5 DG			314,25	762,62
	FB aus CAD	2,43	332,25	806,30
	TF+Volumen		-18,00	-43,68
			1643,25	5580,25

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärmegewinne [kW]
N	90	Fenster ab 1900 MFH	7	12,74	0,67	0,75	0,724	1.632,62
O	90	Fenster ab 1900 MFH	6	10,92	0,67	0,75	0,724	2.300,83
S	90	Fenster ab 1900 MFH	3	5,46	0,67	0,75	0,724	1.409,75
W	90	Fenster ab 1900 MFH	3	5,46	0,67	0,75	0,724	1.150,42
N	90	Fenster ab 1900 MFH	7	12,74	0,67	0,75	0,724	1.632,62
O	90	Fenster ab 1900 MFH	8	14,56	0,67	0,75	0,724	3.067,78
W	90	Fenster ab 1900 MFH	3	5,46	0,67	0,75	0,724	1.150,42
S	90	Fenster ab 1900 MFH	3	5,46	0,67	0,75	0,724	1.409,75
N	90	Fenster ab 1900 MFH	7	12,74	0,67	0,75	0,724	1.632,62
O	90	Fenster ab 1900 MFH	8	14,56	0,67	0,75	0,724	3.067,78
W	90	Fenster ab 1900 MFH	3	5,46	0,67	0,75	0,724	1.150,42
S	90	Fenster ab 1900 MFH	3	5,46	0,67	0,75	0,724	1.409,75
N	90	Fenster ab 1900 MFH	7	12,74	0,67	0,75	0,724	1.632,62
O	90	Fenster ab 1900 MFH	8	14,56	0,67	0,75	0,724	3.067,78
W	90	Fenster ab 1900 MFH	3	5,46	0,67	0,75	0,724	1.150,42
S	90	Fenster ab 1900 MFH	3	5,46	0,67	0,75	0,724	1.409,75
N	25	94 x 140	6	7,90	0,45	0,75	0,675	1.295,36
O	25	94 x 140	6	7,90	0,45	0,75	0,675	1.631,15
W	25	480 x 200	1	9,60	0,45	0,75	0,862	2.532,57
S	25	415 x 200	1	8,30	0,45	0,75	0,857	2.548,62

95

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:	$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * t_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$	$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} = 36283,00$
---	--	---------------------------------------

ENERGIEAUSWEIS**Wärmegewinne****Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima**

	Heiztage	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
Jänner	31	40296,68	7545,52	1059,75	2,22%
Februar	28	33125,94	6202,80	1799,21	4,57%
März	31	29395,44	5504,27	2825,26	8,10%
April	30	19801,68	3707,85	3762,60	16,00%
Mai	31	11811,80	2211,75	4932,60	35,17%
Juni	12	5870,14	1099,18	4926,16	70,68%
Juli		2945,25	551,49	4980,48	
August		3795,22	710,65	4404,09	
September	29	10176,31	1905,50	3333,74	27,59%
Oktober	31	20301,05	3801,35	2301,13	9,55%
November	30	29042,04	5438,10	1143,31	3,32%
Dezember	31	36769,27	6885,01	814,66	1,87%

in der Heizperiode

9,58%

SOLL

> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil	OI3_TGH	Anz	Fläche m ²	Ökoindikator			
					nicht em. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP	
					MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²	
Ebene 1 EG								
FB	FB	Kellerdecke ab 1900 MFH	***		332,25	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		65,26	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	7	12,74	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		66,68	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	6	10,92	0,0000	0,0000	0,0000
O	AT	Außentür vor 1900 MFH	0(*)	2	4,40	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		42,54	0,0000	0,0000	0,0000
S	IF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	3	5,46	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		30,54	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	3	5,46	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		30,00	0,0000	0,0000	0,0000
W	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		46,00	0,0000	0,0000	0,0000
Ebene 2 1. Stock								
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		55,51	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	7	12,74	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		57,19	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	8	14,56	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		42,00	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		26,04	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	3	5,46	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		20,79	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	3	5,46	0,0000	0,0000	0,0000
W	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		40,25	0,0000	0,0000	0,0000
Ebene 3 2. Stock								
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		55,51	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	7	12,74	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		57,19	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	8	14,56	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		42,00	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		26,04	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	3	5,46	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		20,79	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	3	5,46	0,0000	0,0000	0,0000
W	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		40,25	0,0000	0,0000	0,0000
Ebene 4 3. Stock								
DE	DE	Geschoßdecke ab 1900 MFH	***		314,25	0,0000	0,0000	0,0000
DE	TF	Terasse_B3	31(*)		18,00	18.139,6800	611,7696	3,7524
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		55,51	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	7	12,74	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		57,19	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	8	14,56	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		42,00	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		26,04	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	3	5,46	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		20,79	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	3	5,46	0,0000	0,0000	0,0000
W	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		40,25	0,0000	0,0000	0,0000
Ebene 5 DG								
FB	FB	Geschoßdecke ab 1900 MFH	***		314,25	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	Außenmauer_W6	10(*)		23,40	3.734,6399	196,5600	0,4867
O	AW	Außenmauer_W6	10(*)		24,60	3.926,1601	206,6400	0,5117
S	IW	Außenmauer_W4	10(*)		14,40	2.298,2399	120,9600	0,2995
W	AW	Außenmauer_W6	10(*)		10,80	1.723,6800	90,7200	0,2246
S	AW	Außenmauer_W6	10(*)		9,00	1.436,4000	75,6000	0,1872

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m ²	Ökoindikator		
						nicht em. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
						MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²
W	IW	Außenmauer_W4	10(*)		13,80	2.202,4800	115,9200	0,2870
N	DA	Dach_D1	56(*)		97,61	78.046,9277	6.478,2023	39,7003
N	AF	94 x 140	0(*)	6	7,90	0,0000	0,0000	0,0000
O	DA	Dach_D1	56(*)		108,79	86.979,3638	7.219,6297	44,2440
O	AF	94 x 140	0(*)	6	7,90	0,0000	0,0000	0,0000
W	DA	Dach_D1	56(*)		60,02	47.985,1741	3.982,9584	24,4087
W	AF	480 x 200	0(*)	1	9,60	0,0000	0,0000	0,0000
S	DA	Dach_D1	56(*)		49,84	39.851,6025	3.307,8399	20,2714
S	AF	415 x 200	0(*)	1	8,30	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	Außenmauer_W4	10(*)		16,79	2.679,2175	141,0114	0,3492
W	IW	Außenmauer_W4	10(*)		16,09	2.567,5832	135,1360	0,3346
FB	FB	Geschoßdecke ab 1900 MFH	***		332,25	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke ab 1900 MFH	***		332,25	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke ab 1900 MFH	***		332,25	0,0000	0,0000	0,0000
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			3614,33	80,67	6,28	0,04
							Ökoindikatoren	28,14
		Kennzahlen					OI3_{TGH}	9,38
							OI3_{TGH-IC} = (3* OI3_{TGH}/(2+IC))	5,86
							OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF	20,63

(*) 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 m²KW	Dichte	S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
Kellerboden ab 1900 MFH										
					U = 1.200	W/(m²K)				U-Wert fixiert!
Geschoßdecke ab 1900 MFH										
					U = 1.200	W/(m²K)				U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1900 MFH_erdanliegend										
					U = 1.500	W/(m²K)				U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend										
					U = 1.500	W/(m²K)				U-Wert fixiert!
Kellerdecke ab 1900 MFH										
					U = 1.200	W/(m²K)				U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1900 MFH										
					U = 1.500	W/(m²K)				U-Wert fixiert!
Terrasse_B3										
	außen				0.040					
1.202.01	Kiesbetonsteg (Mantelbeton)	100.0	40	1.000	0.040	1940.00	77.60	X		
2142684267	Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	100.0	260	0.041	6.341	38.00	9.88	X	X	
2293_1	ISOVER FLAMMEX Dampfbremse FLAMME	100.0	0,2	0.200	0.001	1,00	0,00			
414	Leichtbeton (R=1800)	100.0	30	0.900	0.033	1800.00	54.00	X		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	60	2.300	0.026	2400.00	144.00	X		
	Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH	100.0	250	0.395	0.633	2400.00	600.00	X		
	innen				0.100					
			640.2		U = 0.139	W/(m²K)				
Außenmauer_W6										
	außen				0.040					
	Außenwand ab 1900 MFH_1	100.0	500	1.007	0.497	1700.00	850.00	X		
1394	C-Profil (100mm)+Mineralwolle (15)	100.0	100	0.043	2.326	15.00	1.50	X		
45	Polyethylen-Folie d>=0,1mm	100.0	0,2	0.230	0.001	1500.00	0,30			
2142701949_1	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	25	0.250	0.100	800.00	20.00		X	
2142701949_1	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	25	0.250	0.100	800.00	20.00		X	
	innen				0.130					
			650.2		U = 0.334	W/(m²K)				
Außenmauer_W4										
	außen				0.130					
	Außenwand ab 1900 MFH_1	100.0	500	1.007	0.497	1700.00	850.00	X		
1394	C-Profil (100mm)+Mineralwolle (15)	100.0	120	0.043	2.791	15.00	1.80	X		
45	Polyethylen-Folie d>=0,1mm	100.0	0,2	0.230	0.001	1500.00	0,30			
2142701949_1	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	25	0.250	0.100	800.00	20.00		X	
2142701949_1	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	25	0.250	0.100	800.00	20.00		X	
	innen				0.130					
			670.2		U = 0.282	W/(m²K)				
Dach_D1										

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	Erneuerungspotential	OI3-rel.	
Kellerboden ab 1900 MFH										
					U = 1.200 W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Geschoßdecke ab 1900 MFH										
					U = 1.200 W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1900 MFH_erdanlegend										
					U = 1.500 W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend										
					U = 1.500 W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Kellerdecke ab 1900 MFH										
					U = 1.200 W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1900 MFH										
					U = 1.500 W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Terrasse_B3										
	außen				0.040					
1.202.01	Kiesbetonsteg (Mantelbeton)	100.0	40	1.000	0.040	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684267	Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	100.0	260	0.041	6.341	102.0000	3.4400	0.0211	X	
2293_1	ISOVER FLAMMEX Dampfbremse FLAMM	100.0	0,2	0.200	0.001	0.0000	0.0000	0.0000		
414	Leichtbeton (R=1800)	100.0	30	0.900	0.033	0.0000	0.0000	0.0000		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	60	2.300	0.026	0.0000	0.0000	0.0000		
	Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH	100.0	250	0.395	0.633	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.100					
			640.2		U = 0.139 W/(m²K)					
									OI3 TGH=31(*)	
Außenmauer_W6										
	außen				0.040					
	Außenwand ab 1900 MFH_1	100.0	500	1.007	0.497	0.0000	0.0000	0.0000		
1394	C-Profil (100mm)+Mineralwolle (15)	100.0	100	0.043	2.326	0.0000	0.0000	0.0000		
45	Polyethylen-Folie d>=0,1mm	100.0	0,2	0.230	0.001	0.0000	0.0000	0.0000		
2142701949	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	25	0.250	0.100	3.9900	0.2100	0.0005	X	
2142701949	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	25	0.250	0.100	3.9900	0.2100	0.0005	X	
	innen				0.130					
			650.2		U = 0.334 W/(m²K)					
									OI3 TGH=10(*)	
Außenmauer_W4										
	außen				0.130					
	Außenwand ab 1900 MFH_1	100.0	500	1.007	0.497	0.0000	0.0000	0.0000		
1394	C-Profil (100mm)+Mineralwolle (15)	100.0	120	0.043	2.791	0.0000	0.0000	0.0000		
45	Polyethylen-Folie d>=0,1mm	100.0	0,2	0.230	0.001	0.0000	0.0000	0.0000		
2142701949	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	25	0.250	0.100	3.9900	0.2100	0.0005	X	
2142701949	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	25	0.250	0.100	3.9900	0.2100	0.0005	X	
	innen				0.130					
			670.2		U = 0.282 W/(m²K)					
									OI3 TGH=10(*)	
Dach_D1										
	außen				0.100					
2142702295	ETERNIT Dachplatten	100.0	10	0.600	0.017	12.8000	0.9650	0.0031	X	
603	Lattung (35 x 50 mm)	100.0	35	0.150	0.233	0.0000	0.0000	0.0000		
600	Konterlattung (50 x 80 mm)	100.0	50	0.150	0.333	0.0000	0.0000	0.0000		
2395	Holzschalung	100.0	24	0.130	0.185	0.0000	0.0000	0.0000		
2407	Vollholzsparrn	20.0	260	0.130	2.000	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684276	Steinwolle MW-PT	80.0	260	0.045	5.778	21.4000	1.9300	0.0141	X	
2293_1	ISOVER FLAMMEX Dampfbremse FLAMM	100.0	0,2	0.200	0.001	0.0000	0.0000	0.0000		

ENERGIEAUSWEIS

2142701949	1 Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	12,5	0.250	0.050	3.9900	0.2100	0.0005	X	
2142701949	1 Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	12,5	0.250	0.050	3.9900	0.2100	0.0005	X	
	innen				0.100					
			404.2	U = 0.190 W/(m²K)						
							O13 TGH=56(*)			
		Vertikaler Balken: Achsabstand 500 [mm]		Breite 100 [mm]						

ENERGIEAUSWEIS**Fenster und Türen**

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)	U-Wert fix
Fenster ab 1900 MFH	1230	1480	0,67					2,50	X
94 x 140	940	1400	0,45					1,40	X
480 x 200	4800	2000	0,45					1,40	X
415 x 200	4150	2000	0,45					1,40	X
Außentür vor 1900 MFH	1000	2200						2,50	

ENERGIEAUSWEIS									O13-Kennzahlen						
Fenster und Türen									O13 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)		PEI MJ/m ²	GWP kg CO ₂ equ/m ²	AP kg SO ₂ equ/m ²	PEI MJ/m ²	GWP kg CO ₂ equ/m ²	AP kg SO ₂ equ/m ²
Fenster ab 1900 MFH	1230	1480	0,67					2,50	0	0	0	0	0	0	
94 x 140	940	1400	0,45					1,40	0	0	0	0	0	0	
480 x 200	4800	2000	0,45					1,40	0	0	0	0	0	0	
415 x 200	4150	2000	0,45					1,40	0	0	0	0	0	0	
Außentür vor 1900 MFH	1000	2200						2,50	0	0	0	0			

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

